# AUTOCLAVE

# HMGS113 - HMGS-133

# MODE D'EMPLOI


## LABO-MODERNE

37 rue Dombasle
75015 PARIS
Tél 01.42.50.50.50
Fax 01.45.32.01.09
e-mail info@labomoderne.com
www.labomoderne.com


**妻 IMPORTANT**

●Lisez attentivement ce manuel et suivez ses instructions pour utiliser l'équipement comme il faut


Publié le 7 mars 2012

(Formulaire : CE-014a-01)

# Introduction

- Merci d'avoir acheté notre autoclave. Ce manuel couvre la procédure de fonctionnement et une méthode simple de maintenance de l'Autoclave **HMGS-113 or HMGS-133** que vous détenez désormais. Nous espérons que grâce à une bonne manipulation, l'autoclave pourra démontrer toutes ses performances et que vous pourrez en faire un usage régulier pendant longtemps.
- Pour les équipements en option (☐ Capteur flottant, ☐ Imprimante, ☐ Enregistreur), si vous en avez, lisez leurs manuels d'utilisation joints.
- Veuillez vérifier si le produit est ou non conforme à votre commande et confirmez qu'il n'a pas été endommagé pendant son transport. S'il a été endommagé ou s'il est hors d'usage, veuillez contacter notre distributeur autorisé de votre région.

① Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite sans notre autorisation.

② Le contenu de cette procédure est sujet à modification sans préavis.

③ Bien que nous nous soyons efforcés de veiller à ce que ce manuel soit exempt de toute erreur, si vous trouvez des descriptions imprécises, des erreurs ou des oublis, veuillez contacter notre distributeur autorisé de votre région.

# Lisez attentivement avant utilisation

- Nommez une personne responsable de la manipulation de ce produit.
- Dans ce manuel, les en-têtes suivants sont appliqués aux paragraphes exigeant une attention particulière :

| | |
|---|---|
| 栃**DANGER** | Indication d'une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou de graves blessures |
| 栃**ATTENTION** | Indication d'une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou modérées. |
| 要**IMPORTANT** | Indication d'un paragraphe qu'il est fortement recommandé de suivre. |
| △**NOTE** | Paragraphes qui contribuent au bon fonctionnement de l'équipement. |

栃 **DANGER**

- N'utilisez jamais l'autoclave pour stériliser les matériaux ou substances dangereuses suivantes à teneur alcaline. La stérilisation de tells objets peut entraîner explosion, corrosion de la chambre de travail ou de sa tuyauterie et détérioration des joints.

**Liste de matériaux dangereux**

① **Substances explosives**
- Nitroglycol, nitroglycérine, nitrocellulose et autres esters nitriques explosifs.
- Trinitrobenzène, trinitrotoluène, acide picrique et autres composes nitrés explosifs.
- Acide peracétique, peroxyde de méthyléthylcétone, peroxyde de benzoyle et autres peroxydes organiques.

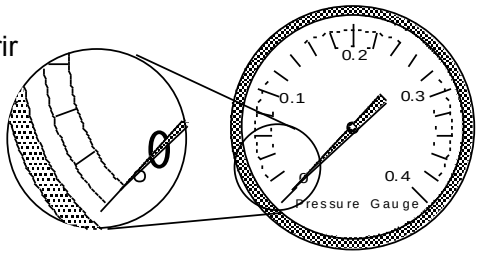
② **Substances combustibles**
- Lithium, potassium, sodium métalliques, phosphore jaune, sulfure de phosphore et phosphore rouge.
- Celluloïdes, carbure de calcium, phosphure de calcium et poudre de magnésium
- Poudre d'aluminium, de magnésium et poudres métalliques autres que l'aluminium
- Dithionite de sodium (ou hydrosulfite de sodium)

③ **Oxydants**
- Chlorate de potassium, de sodium, d'ammonium et autres chlorates
- Perchlorate de potassium, de sodium, d'ammonium et autres perchlorates
- Peroxyde de potassium, de sodium, de baryum et autres peroxydes minéraux
- Nitrate de potassium, de sodium, d'ammonium et autres nitrates
- Chlorite de sodium et autres chlorites
- Hypochlorite de calcium et autres hypochlorites

④ **Substances inflammable**
- Esters d'éthyle, essence, acétaldéhyde, oxyde de propylène, disulfure de carbone et autres substances dont le point éclair va de -30 à 0°C
- Méthanol, éthanol, xylène, acétate de benzyle (ou d'amyle), et autres substances dont le point éclair va de 0 à 30°C.
- Kérosène, gasoil, huile de térébenthine, alcool isopentylique (ou isoamylique), acide acétique et autres substances dont le point éclair va de 30 to 65°C.

⑤ **Gaz inflammables** (hydrogène, acétylène, éthylène, méthane, éthane, propane, butane et autres substances gazeuses à une de 15°C sous une pression de 1 atmosphère)

- Si de l'eau salée ou de la gélose Chapman se répand dans la chambre, versez-y de l'eau et essuyez les gouttes d'eau autour du joint. On aura de la corrosion dans la chambre et la tuyauterie si on n'intervient pas.
- Vérifiez que la pression est inférieure à "0 MPa" avant d'ouvrir le couvercle.
- Il ne faut en aucun cas tenter de remodeler ou modifier ce produit.



- N’utilisez cet autoclave pour autre chose que la stérilisation ou la dissolution de l’agar agar.

- N’utilisez pas l’autoclave si un corps étranger (métaux, liquides) est entré par l’orifice de ventilation. Cela peut provoquer des problèmes avec l’équipement, un incendie ou une électrocution.

- Ne pliez, pas, ne tordez pas, n’entortillez pas, n’attachez pas et ne tirez pas de force sur le câble d’alimentation. Ne placez pas d’objets lourds dessus. Un câble endommagé ou un fil dénudé peut provoquer un incendie ou une électrocution.

- Ne jamais connecter le câble d’alimentation à une prise électrique à une tension autre que la tension nominale : Risque d’incendie ou d’électrocution.

- Si vous branchez l’appareil sur une prise non reliée à la terre, reliez-le à la terre avec un fil de terre distinct avant de brancher le câble d’alimentation à la source d’alimentation électrique.

- Veillez à brancher le fil de terre à une borne de liaison à la terre convenablement installée. Ne branchez jamais le fil de terre sur une canalisation de gaz ou d’eau.

- Fermez le couvercle après avoir vérifié qu’il n’y a pas de corps étranger qui adhère à la section en contact avec le joint du couvercle. Un corps étranger à cet endroit peut faire fuir de la vapeur.

- Si vous utilisez un sac à déchets ou autre pour la stérilisation, placez-le dans le joint puis placez le joint dans la chambre. Mettre le sac directement dans la chambre peut provoquer une augmentation de température, une surpression, une ébullition à sec, etc.

- Ne mettez pas l’embouchure du récipient situé dans la chambre en contact avec la surface interne du couvercle. SI l’embouchure du récipient est fermée par la surface interne du couvercle, du gaz ou du liquide jaillira du récipient à l’ouverture du couvercle.

- Faites attention à ne pas vous pincer les mains avec le couvercle en le fermant.

- Ne touchez pas le couvercle ni sa couverture en l’ouvrant ni en le fermant.

- N’approchez pas votre visage ni vos mains de la chambre en soulevant le couvercle immédiatement à l’issue du fonctionnement de l’appareil ; de la vapeur va sortir en grande quantité de la chambre.

- Le couvercle, la chambre, le joint et le panneau sont extrêmement chauds à l’issue du fonctionnement de l’appareil. Ne touchez pas l’équipement : vous risqueriez de vous brûler.

- Quand vous sortez un contenu de la chambre, mettez des gants de protection contre la chaleur et vérifiez que la vapeur a été évacuée.

- Il faut un certain temps aux liquides pour refroidir. Veillez à vérifier que la température ait suffisamment baissé avant d’évacuer un liquide de la chambre. Vous risquez de vous brûler.

- Si la surface du liquide placé dans la chambre est couverte d’huile, etc., le liquide risque de s’écouler abondamment quand vous le sortirez ou le transporterez. Veillez à vérifier que la température a suffisamment baissé avant d’évacuer un liquide de la chambre. Vous risquez de vous brûler.

- En cas d’anomalie (ex. bruit ou odeur anormale, fumée), actionnez immédiatement le coupe-circuit et l’alimentation électrique principale. Après avoir vérifié que l’anomalie s’est arrêtée, contactez notre distributeur autorisé de votre région.

- Si une anomalie apparaît à l’écran, coupez puis rallumez le coupe-circuit. Si le problème continue, actionnez le coupe-circuit et l’alimentation électrique principale et contactez notre distributeur autorisé de votre région.

# Comment lire ce manuel

- Le manuel d'utilisation se compose des chapitres suivants, couvrant les informations nécessaires au bon fonctionnement de l'Autoclave **HGS-113 ou HGS-133**.

## Chapitre 1. Qu'est-ce que l'Autoclave HMGS-113, HMGS-133 ?

Ce chapitre décrit les utilisations et caractéristiques du produit et les noms et fonctions de ses pièces constitutives.

## Chapitre 2. Installation

Ce Chapitre explique où il faut installer l'équipement et comment l'installer. Le produit incorpore des pièces de précision, alors veillez à bien suivre les instructions de ce chapitre.

## Chapitre 3. Mode de fonctionnement

Ce chapitre illustre comment modifier les valeurs de consigne et décrit les opérations qui précèdent le démarrage de l'équipement et après son fonctionnement automatique. Ce chapitre explique aussi l'écran et le fonctionnement de l'équipement en mode automatique.

## Chapitre 4. Maintenance et Entretien

Ce chapitre explique les méthodes de nettoyage de l'intérieur de la chambre, du boîtier, et le remplacement des pièces.

## Chapitre 5. Spécifications

Ce chapitre inclut les dimensions, la consommation et la gamme de fonctionnement du produit. Reportez-vous à ce chapitre si nécessaire.

## Chapitre 6. Résolution des problèmes

Ce chapitre couvre les procédures de résolution des problèmes pour le produit. Si vous rencontrez un problème, lisez d'abord ce chapitre.

## Annexe

Cette section contient des informations sur la garantie limitée, les pièces consommables, les premiers secours, l'inspection par les utilisateurs et le service de maintenance et un glossaire des termes qui apparaissent dans ce manuel. Reportez-vous à ce chapitre si nécessaire.

# SOMMAIRE

**Introduction** ..... **1**
**Lisez attentivement avant utilisation** ..... **2**
**Comment lire ce manuel** ..... **4**
**SOMMAIRE** ..... **5**
**Chapitre 1. Qu'est-ce que l'Autoclave HGS-113, HGS-133 ?** ..... **6**
1. Applications ..... 6
2. Caractéristiques ..... 6
3. Noms et fonctions des pièces ..... 6
**Chapitre 2. Installation** ..... **8**
1. Instruction d'installation ..... 8
2. Procédure d'installation ..... 9
**Chapitre 3. Mode de fonctionnement** ..... **13**
Procédure de fonctionnement de base ..... 13
1. Alimentation électrique ..... 14
2. Placer le contenu ..... 15
3. Sélection du cycle et du programme ..... 16
4. Modification de la valeur de consigne (comment enregistrer la valeur de consigne) ..... 18
5. Fonction d'enregistrement ..... 28
6. Démarrage de l'appareil ..... 30
7. Extraire le contenu ..... 31
8. Après l'opération ..... 32
9. Comment interrompre l'opération ..... 32
10. En cas de panne de courant pendant un cycle ..... 32
11. L'opération étape par étape ..... 33
**Chapitre 4. Maintenance et Entretien** ..... **37**
1. Nettoyage de la chambre et du générateur de vapeur ..... 37
2. Nettoyage du boîtier ..... 39
**Chapitre 5. Spécifications** ..... **40**
**Chapitre 6. Résolution des problèmes** ..... **41**
1. Détection d'erreur (alarmes) ..... 41
2. Résolution précoce des problèmes ..... 42
**Annexe** ..... **43**
1. Garantie limitée ..... 43
2. Pièces à remplacer ..... 43
3. Premiers secours en cas de blessures externes, brûlures ou contamination bactérienne 44
4. Maintenance par l'utilisateur ..... 44
5. Procédure d'inspection par l'utilisateur ..... 45
5.1 Conduites et tuyaux ..... 45
5.2 Coupe-circuit ..... 46
5.3 Appareil de prévention contre les surchauffes pour le générateur de vapeur ..... 47
5.4 Soupape de sécurité ..... 48
6. Glossaire ..... 50

# Chapitre 1. Qu'est-ce que l'Autoclave HMGS-113, HMGS-133 ?

## 1. Applications

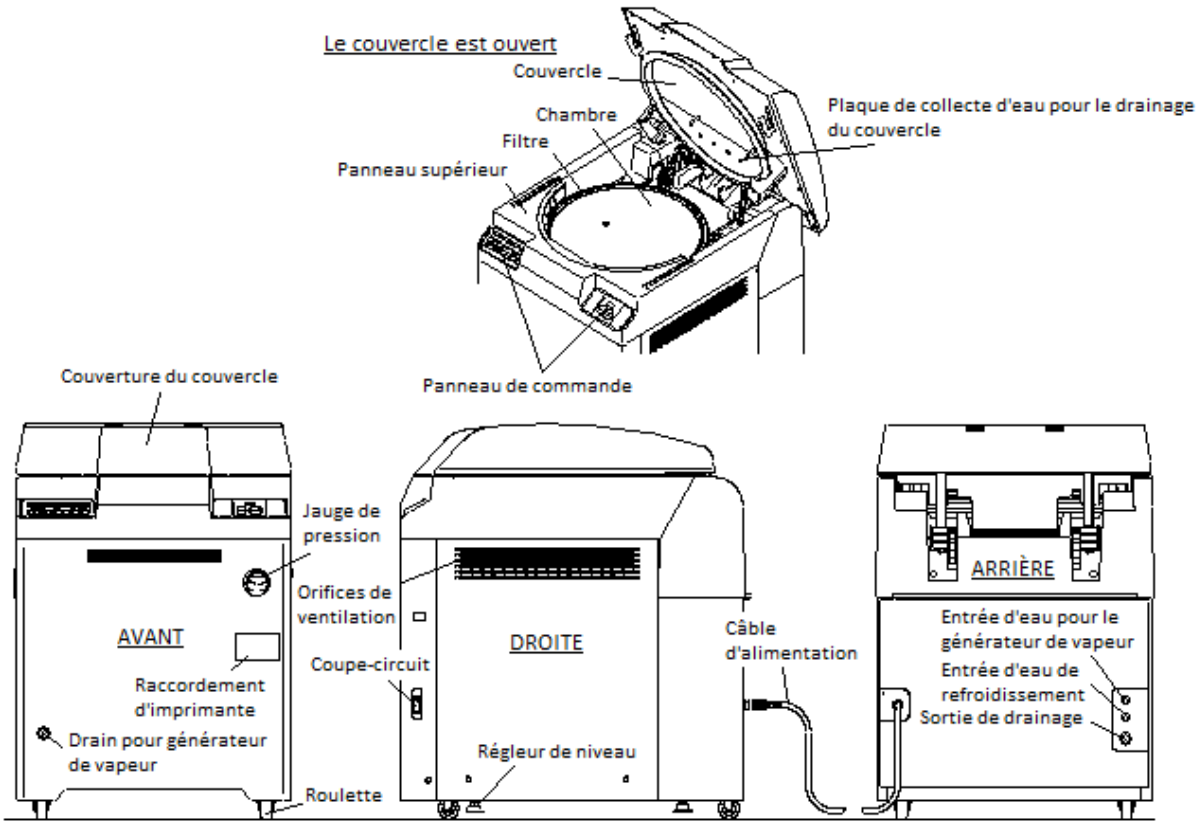
- Il sert principalement à stériliser le matériel capable de résister à de hautes températures et une haute pression de vapeur, comme les instruments en verre, en céramique, en métal ou en caoutchouc, à l'eau, aux milieux, aux réactifs et aux médicaments liquides.
- Le produit sert à dissoudre les produits.

## 2. Caractéristiques

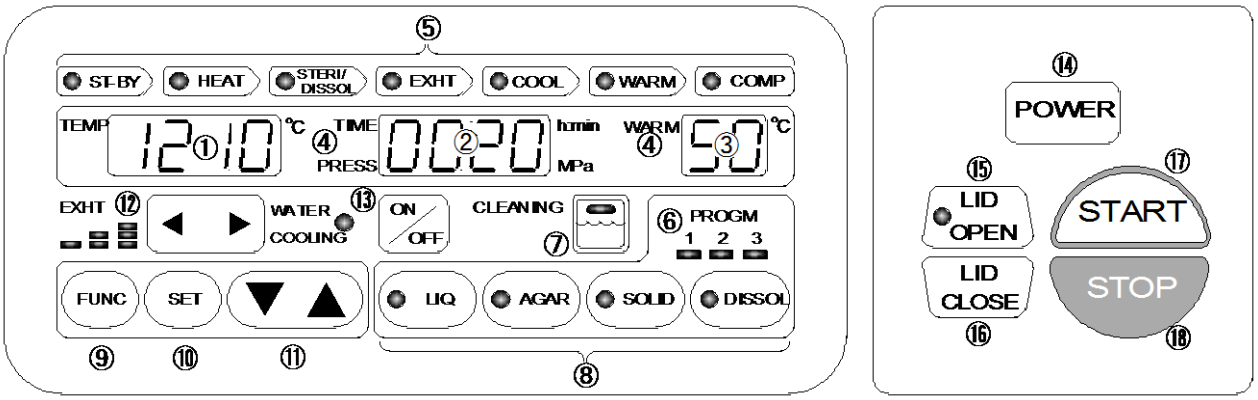
- Pour garantir la sécurité, la couverture du couvercle est attachée au couvercle qui chauffe pendant le fonctionnement de l'appareil.
- Le couvercle s'ouvre et se ferme automatiquement. Il n'est pas nécessaire qu'un opérateur mette les mains sur la portion supérieure de la chambre pour ouvrir ou fermer le couvercle. Cela renforce la sécurité.
- Cet autoclave comprend le cycle de l'agar qui empêche le produit stérilisé de figer si on ne l'extrait pas rapidement après la fin de la stérilisation, et le cycle de dissolution qui dissout le produit coagulé.
- Une fois réglé le niveau d'échappement, l'évacuation des poudres fines est effectué automatiquement après stérilisation (LIQ, AGAR).
- Par sécurité, on peut régler la température à laquelle on ne peut pas extraire le chargement de l'autoclave pour chaque cycle et chaque numéro de programme.
- Le chronomètre de programmation, qui se règle de 1 minute à 1 semaine, est intégré à l'autoclave.

## 3. Noms et fonctions des pièces

- **Vue externe**



- **Panneau de commande**




① **Fenêtre d'affichage numérique (température)**
Cette fenêtre d'affichage numérique indique la température de consigne de stérilisation, etc. en état de veille, et indique la température de la chambre en fonctionnement.

② **Fenêtre d'affichage numérique (temps et pression)**
Cette fenêtre d'affichage numérique indique la durée de consigne, la durée de programmation, etc. en état de veille, et indique la pression de la chambre, le temps qu'il reste avant que la stérilisation soit terminée, le temps qu'il reste avant la fin de l'étape de séchage et le temps qu'il reste avant la fin de l'étape de chauffage en fonctionnement.

③ **Fenêtre d'affichage numérique (chauffage)**
Cette fenêtre d'affichage numérique indique la température, le numéro de fonction, etc. en état de veille, et indique la condition d'erreur si on en détecte.

④ **Affichage de l'appareil (TIME、PRESS、WARM)**
Allumage de l'appareil correspondant à la valeur numérique actuellement affichée.

⑤ **Affichage d'étape**
Toutes les étapes du cycle choisi s'allument et l'étape en cours clignote.

⑥ **Affichage du numéro de programme**
Allumage du numéro du programme en cours.

⑦ **Indicateur de nettoyage pour le générateur de vapeur**
L'indicateur de nettoyage allumé en vert se met à clignoter à l'approche du moment de nettoyer le générateur de vapeur. Il s'allume en rouge quand il est temps de le nettoyer. L'indicateur repasse au vert quand le nettoyage est terminé.

⑧ **Boutons de cycle**
Sert à choisir le cycle et le numéro de programme.

⑨ **Bouton FUNC**
Sert à changer et confirmer le réglage des fonctions respectives.

⑩ **Bouton SET**
Sert à changer et confirmer la valeur de consigne.

⑪ **Bouton HAUT/BAS (▲ ▼)**
Sert à augmenter ou diminuer la valeur de consigne.

⑫ **Bouton Niveau d'échappement (◄►)**
Sert à modifier le niveau d'échappement.

⑬ **Bouton de réglage ON/OFF de l'eau de refroidissement**
Sert à modifier le réglage ON/OFF de l'eau de refroidissement.

⑭ **Bouton POWER**
Sert à allumer et éteindre l'autoclave.

⑮ **Bouton LID OPEN**
Sert à ouvrir le couvercle. Le voyant vert est allumé quand il est possible d'ouvrir le couvercle. Le voyant rouge s'allume quand l'autoclave fonctionne et qu'il n'est pas possible d'ouvrir le couvercle parce que la température ou la pression dans la chambre est élevée.

⑯ **Bouton LID CLOSE**
Sert à fermer le couvercle.

⑰ **Bouton START**
Sert à lancer le fonctionnement de l'appareil.

⑱ **Bouton STOP**
Sert à arrêter le fonctionnement de l'appareil.

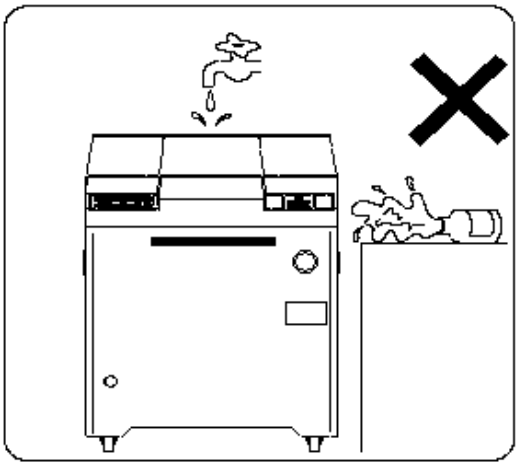
# Chapitre 2. Installation

**IMPORTANT**

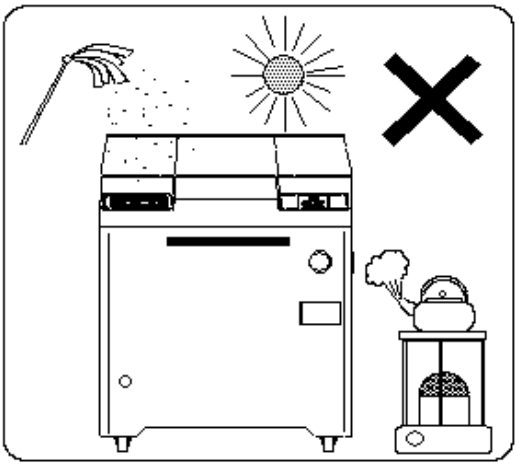
- Si l'équipement est installé à 800 m ou plus au dessus du niveau de la mer (c'est-à-dire sous basse pression dans une région montagneuse), les spécifications doivent être modifiées. Dans ce cas, veillez à contacter notre distributeur autorisé de votre région. N'utilisez pas l'équipement tant que les spécifications n'ont pas été modifiées.
- Avant de déplacer l'autoclave, veillez à fermer le couvercle pour qu'il ne bouge pas, et débranchez le cordon d'alimentation électrique.

## 1. Instruction d'installation

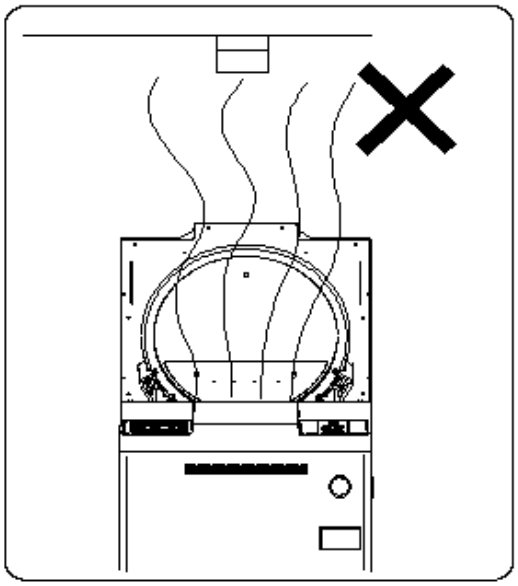
① Evitez d'installer l'équipement à un endroit où l'utilisateur pourrait être exposé à de l'eau ou des produits chimiques, ou si des gaz corrosifs et explosifs risquent d'être produits à proximité



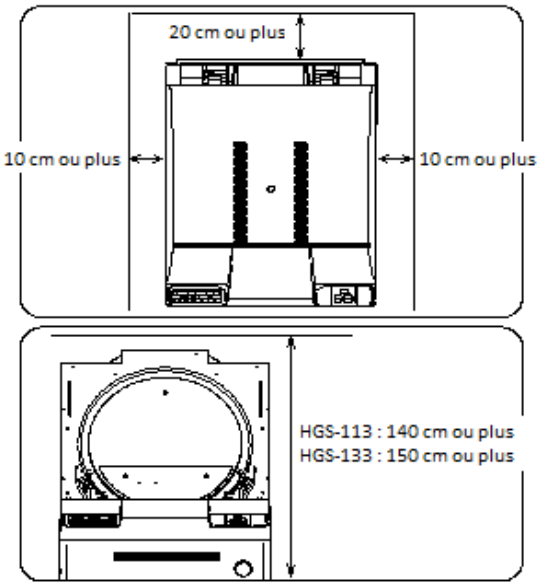
② Evitez d'installer l'équipement à un endroit où il serait exposé à une forte humidité, à la lumière directe du soleil ou à de la poussière.



③ Evitez de placer l'équipement directement sous un détecteur d'incendie. Si vous ouvrez le couvercle juste à l'issue du fonctionnement de l'appareil, de la vapeur sortira de la chambre et risque d'activer le détecteur.



④ Disposez l'équipement en respectant un espacement de 10 cm ou plus à droite et 20 cm ou plus à l'arrière, pour éviter que les orifices de ventilation se bouchent.




⑤ Evitez de l'installer à un endroit sujet aux impacts ou aux vibrations.

⑥ Installez l'appareil sur un sol résistant à une charge d'au moins 220 kg.

⑦ Evitez de l'installer à un endroit soumis à une température ambiante inférieure à égale à 5°C ou supérieure ou égale à 35°C.

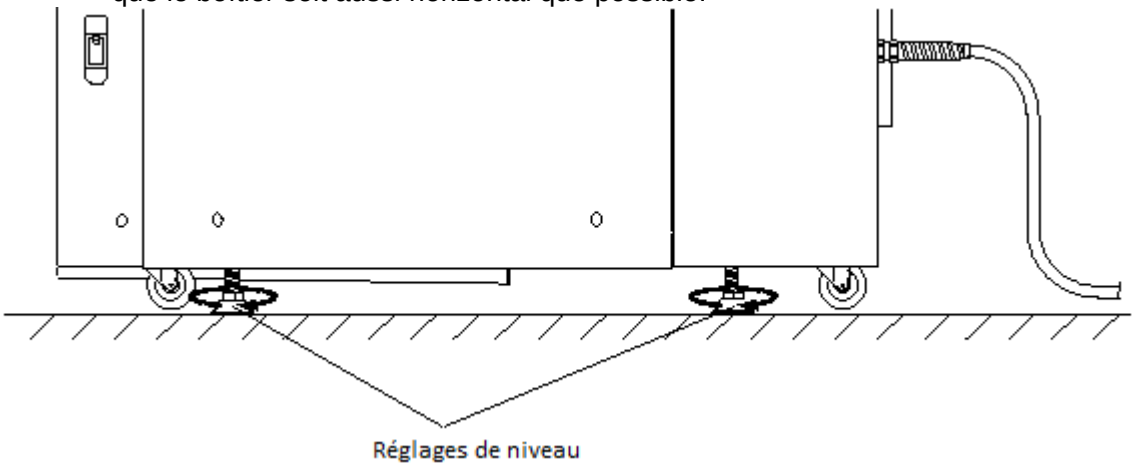
⑧ Evitez d'utiliser l'équipement à l'extérieur.

⑨ N'utilisez pas de lampe UV : elles peuvent décolorer les pièces en plastique comme le couvercle.

# 2. Procédure d'installation

① Fixez solidement le boîtier.

- Installez l'autoclave à un endroit sans corps étranger ni surface convexe au sol.
- Ne l'installez pas à un endroit où l'utilisation du coupe-circuit situé à droite du boîtier serait difficile.
- Faites tourner les réglages de niveau pour que les roulettes soient légèrement soulevées et pour que le boîtier soit aussi horizontal que possible.

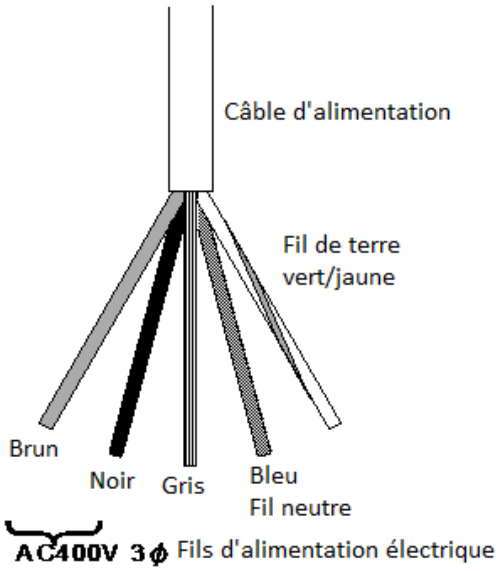



② Branchez le câble d'alimentation électrique sur une source à la tension nominale.

**ATTENTION**

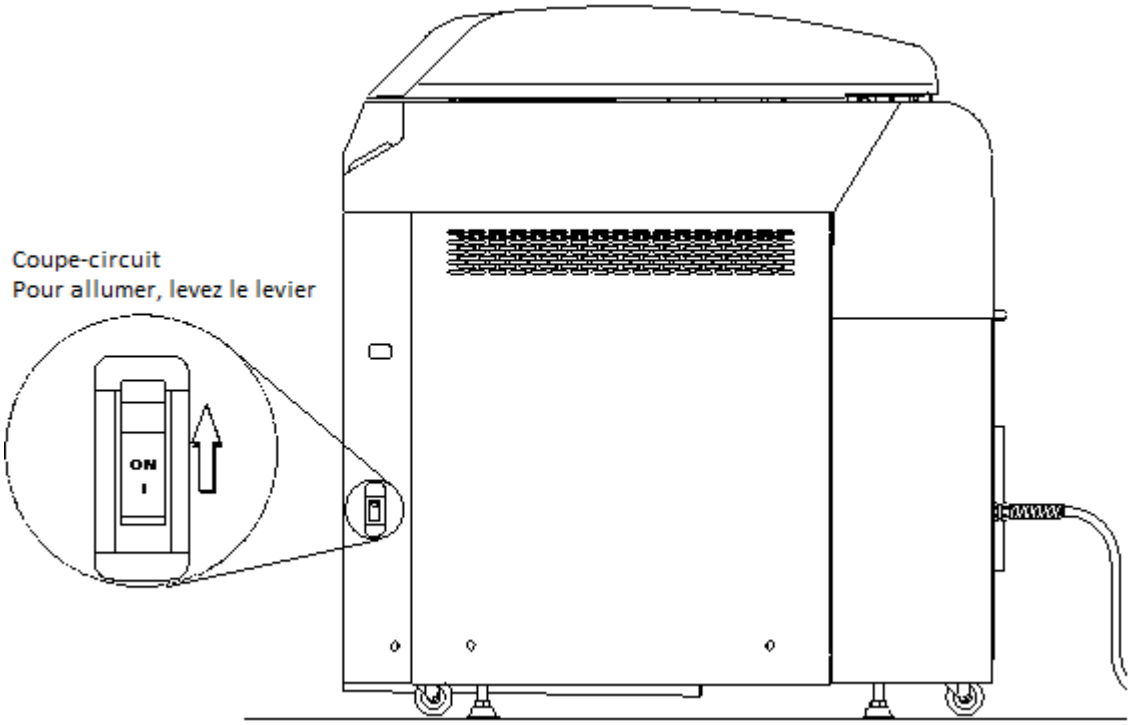
- Ne pliez, pas, ne tordez pas, n'entortillez pas, n'attachez pas et ne tirez pas de force sur le câble d'alimentation. Ne placez pas d'objets lourds dessus. Un câble endommagé ou un fil dénudé peut provoquer un incendie ou une électrocution.
- Ne jamais connecter le câble d'alimentation à une prise électrique à une tension autre que la tension nominale : Risque d'incendie ou d'électrocution.
- Assurez-vous que l'autoclave est relié à la terre avant de le brancher à la source d'alimentation électrique.
- Veillez à brancher le fil de terre à une borne de liaison à la terre convenablement installée. Ne branchez jamais le fil de terre sur une canalisation de gaz ou d'eau.

- Branchez fermement les fils de terre verts/jaunes à la borne de raccordement à la terre.
- Préparez à proximité du boîtier un coupe-circuit dédié ou un interrupteur et branchez l'autoclave dessus.



③ Allumez le coupe-circuit.

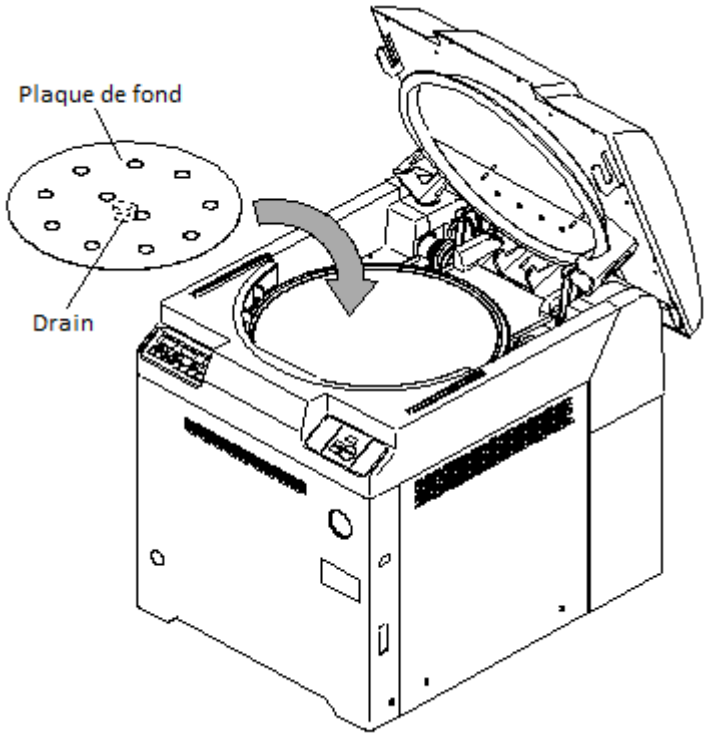
- Levez le levier du coupe-circuit situé à droite du boîtier.
- Le code d'identification s'affiche sur le panneau de commande pendant 2 secondes.




④ Appuyez sur le bouton POWER du panneau de commande (cf. "1. Alimentation électrique" au Chapitre 3. Mode de fonctionnement)

⑤ Appuyez sur le bouton LID OPEN pour ouvrir le couvercle et sortez les accessoires fournis de la chambre (cf. "7. Sortie du contenu" au Chapitre 3. Mode de fonctionnement)

⑥ Placez la plaque de fond dans la chambre pour insérer le drain dans la partie qui dépasse.

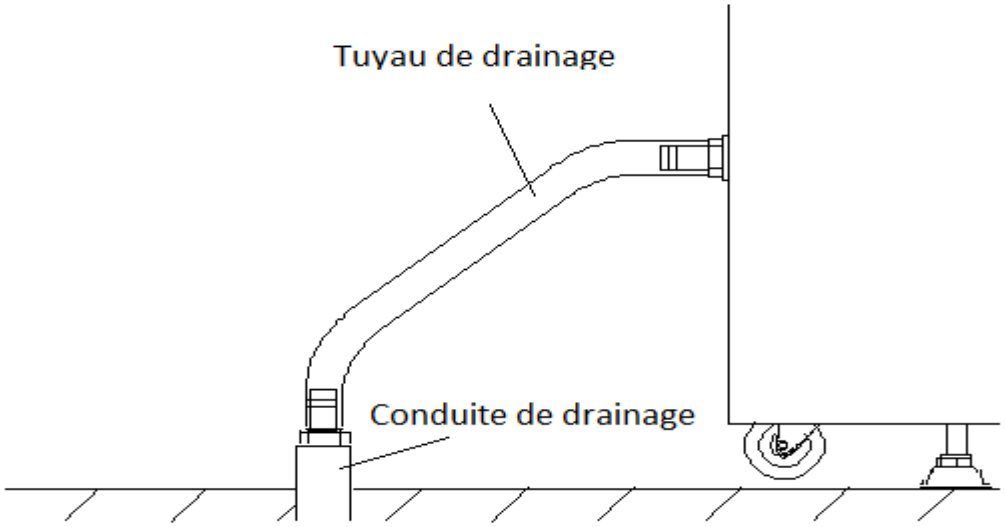


⑦ Branchement du système de drainage.

(1) Attachez le tuyau au port de sortie de drainage situé à l'arrière du boîtier.

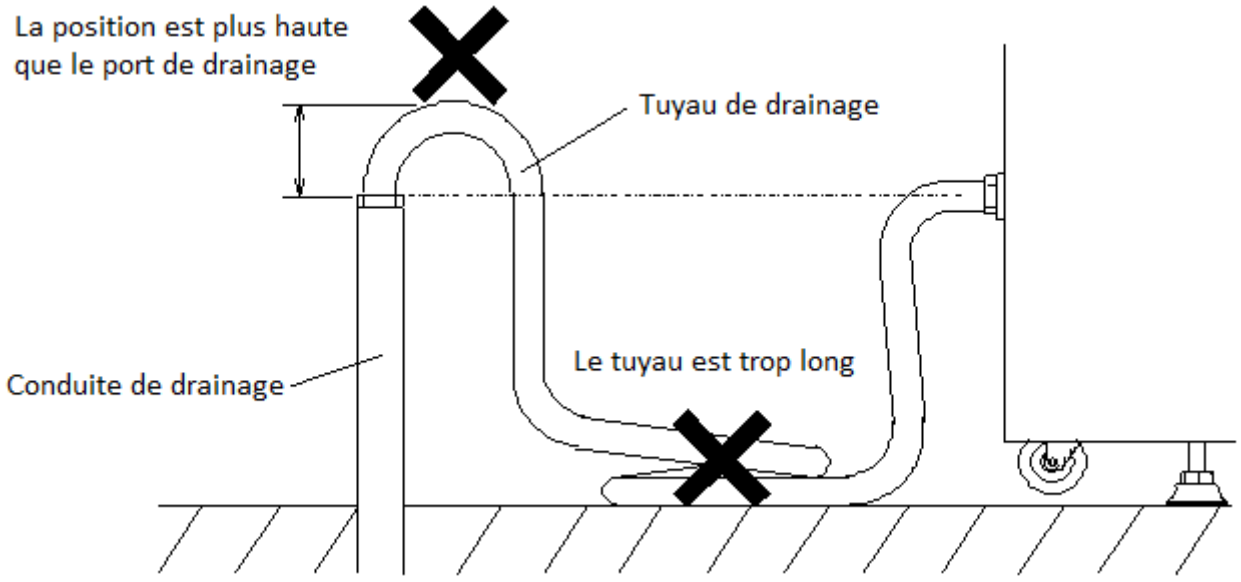
(2) Ajustez la longueur du tuyau en fonction de la distance entre le port de drainage et le conduit de drainage et coupez le tuyau à la longueur correspondante et pas plus.

(3) Connectez les deux extrémités respectivement au port de drainage du boîtier et à la conduite de drainage.



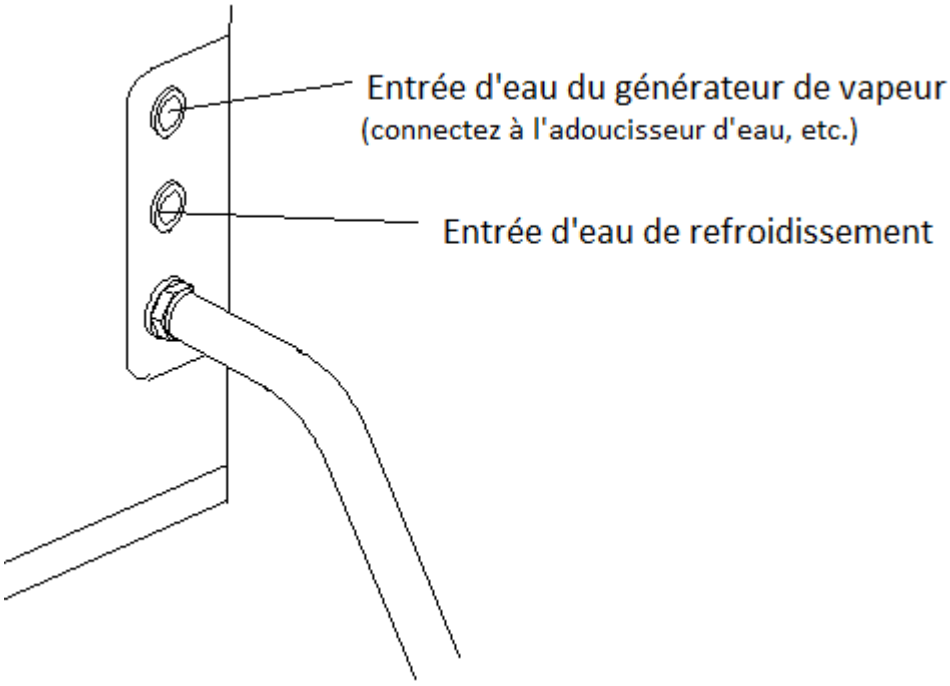

**IMPORTANT**

- Evitez de raccorder le tuyau comme figure ci-dessous, pour éviter que de l'eau dans la chambre ne puisse pas être évacuée :
  - La position du tuyau de drainage est plus haute que le port de drainage.
  - Le tuyau de drainage est trop long.



⑧ Branchement au système d’alimentation en eau.

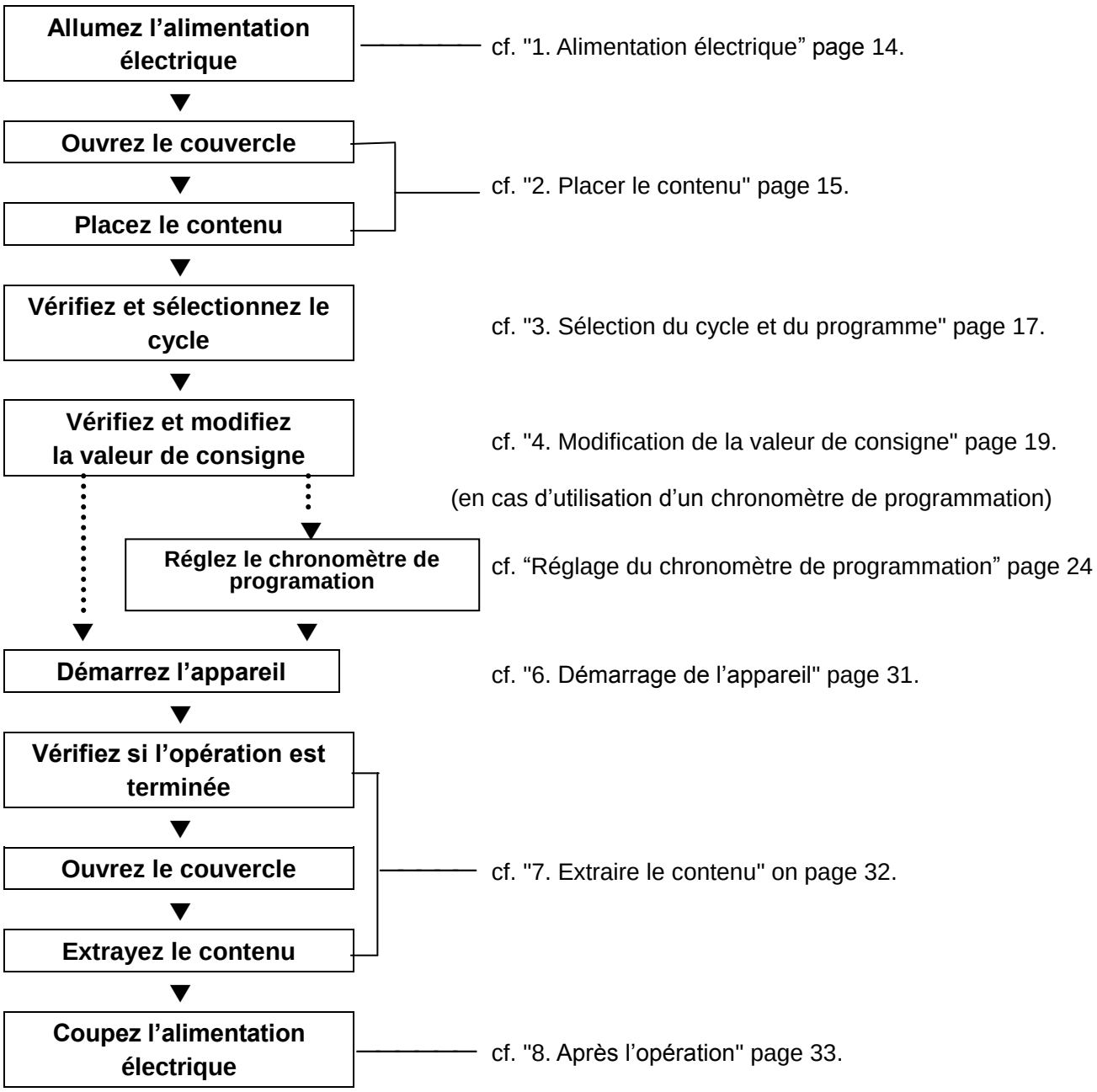
- Connectez l’entrée d’eau à l’arrière du boîtier au système d’alimentation en eau.
- L’entrée d’eau du générateur de vapeur doit être connectée à un système d’alimentation en eau douce, distillée ou purifiée sous une pression de 0,05-0,2 MPa.
- Branchez l’entrée d’eau de refroidissement au système d’alimentation en eau purifiée sous une pression de 0,05-0,5 MPa.
- Si la pression d’eau est supérieure à la pression de spécification, installez un réducteur de pression.




⑨ Ouvrez la vanne principale du système d’alimentation en eau.

# Chapitre 3. Mode de fonctionnement

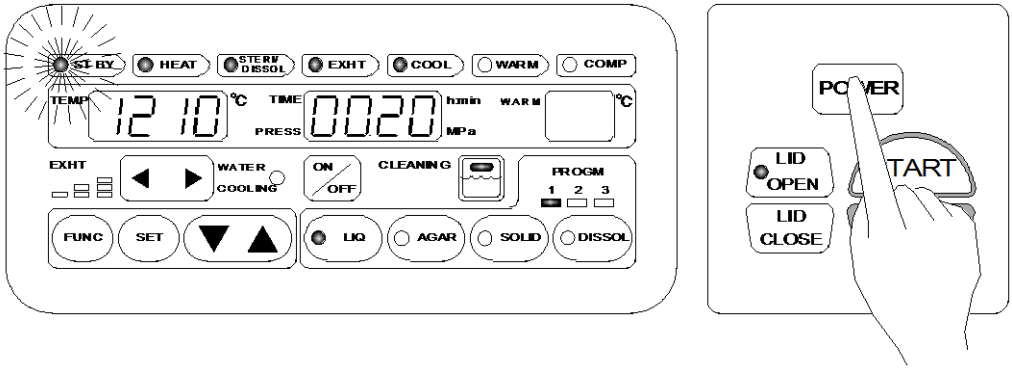
## Procédure de fonctionnement de base


Allumez l'alimentation électrique
cf. "1. Alimentation électrique" page 14.
Ouvrez le couvercle
Placez le contenu
cf. "2. Placer le contenu" page 15.
Vérifiez et sélectionnez le cycle
cf. "3. Sélection du cycle et du programme" page 17.
Vérifiez et modifiez la valeur de consigne
cf. "4. Modification de la valeur de consigne" page 19.
(en cas d'utilisation d'un chronomètre de programmation)
Réglez le chronomètre de programation
cf. "Réglage du chronomètre de programmation" page 24
Démarrez l'appareil
cf. "6. Démarrage de l'appareil" page 31.
Vérifiez si l'opération est terminée
Ouvrez le couvercle
Extrayez le contenu
cf. "7. Extraire le contenu" on page 32.
Coupez l'alimentation électrique
cf. "8. Après l'opération" page 33.

# 1. Alimentation électrique

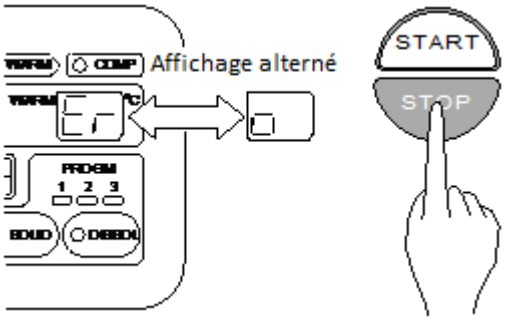
① Appuyez sur le bouton "POWER" du panneau de commande.

ST-BY clignote, la valeur de consigne s'affiche et l'autoclave passe en état de veille




**En fonctionnement, si l'interrupteur est activé puis désactivé, ou si l'alimentation électrique est interrompue par suite d'une panne de courant, etc.**

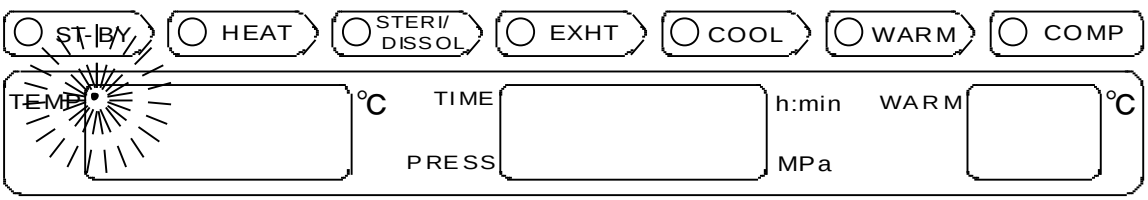
- SI on appuie sur le bouton **POWER**, l'autoclave passé en mode de veille, "瑞 s'affiche à l'écran et une alarme électrique sonne pour informer que l'opération n'a pas été terminée. Un évènement de panne électrique est mémorisé et notifié même si le bouton **POWER** est appuyé plusieurs fois pour allumer ou éteindre l'appareil. SI une panne électrique est notifiée, appuyez sur l'interrupteur **STOP** et l'équipement passe en mode de veille (l'état avant le lancement de l'opération). Relancez l'opération.




**NOTE**

- Les valeurs de consigne sont stockées dans la mémoire interne au lancement de l'opération. Avant le lancement de l'opération avec une modification du cycle, de la température ou du temps, si l'alimentation électrique est coupée ou en cas d'activation du **coupe-circuit**, les valeurs modifiées retourneront à leurs valeurs antérieures lorsque l'alimentation électrique sera rétablie. Par conséquent, le cycle, la température et l'heure consignés pour la précédente opération seront affichés.

- Quand la température de la chambre est supérieure à la température de verrouillage du couvercle, ou quand la pression dans la chambre est différente de la pression atmosphérique la température et la pression dans la chambre s'affichent à l'écran. De plus, quand la température dans le générateur de vapeur est haute, " " s'affiche à l'écran.
- Si on ne touche à aucun bouton pendant 10 minutes en mode de veille, l'équipement passe en mode d'économie d'énergie. Lorsque l'autoclave passe en mode d'économie d'énergie, l'affichage disparaît et un point clignote à l'écran d'affichage de température. Appuyer sur n'importe quel bouton autre que **LID OPEN** en mode d'économie d'énergie fera repasser l'autoclave en mode de veille.

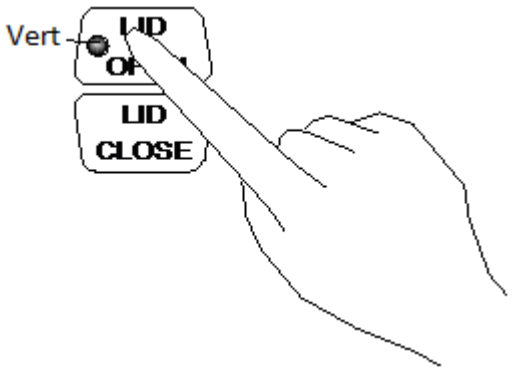


# 2. Placer le contenu

① Appuyez sur l'interrupteur "LID OPEN".

- Quand l'indicateur **LID OPEN** s'allume en rouge pour indiquer que la température ou la pression dans la chambre est élevée, on ne peut pas ouvrir le couvercle. Attendez que le voyant LED passe au vert.

La porte s'ouvrira automatiquement avec la sirène de DANGER




**IMPORTANT**

- Ne touchez pas le couvercle ni sa couverture quand l'alarme de DANGER résonne.

② Placez le matériau à stériliser (ou à dissoudre) dans la chambre.

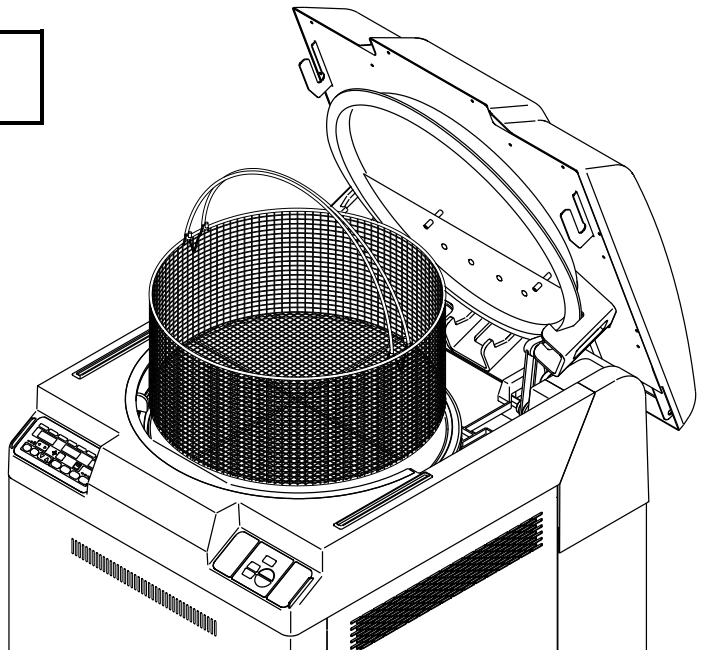
**ATTENTION**

- Si vous utilisez un sac à déchets ou autre pour la stérilisation, placez-le dans le joint puis placez le joint dans la chambre. Mettre le sac directement dans la chambre peut provoquer une augmentation de température, une surpression, une ébullition à sec, etc.
- Ne mettez pas l'embouchure du récipient situé dans la chambre en contact avec la surface interne du couvercle. SI l'embouchure du récipient est fermée par la surface interne du couvercle, du gaz ou du liquide jaillira du récipient à l'ouverture du couvercle.

- Le joint installé dans l'ouverture de la chambre est une pièce importante pour maintenir la pression de la chambre. Ne l'endommagez pas avec le chargement.
- Assurez-vous que le matériau à stériliser ne sorte pas par l'ouverture de la chambre. Si le matériau sort, cela peut provoquer endommager le matériau et le boîtier.
- Faites attention à ne pas pincer le sac à déchets, etc. entre le couvercle et sa couverture.
- N'introduisez pas dans la chambre un matériau plus long que la profondeur interne de la chambre telle que spécifiée dans les spécifications.

**IMPORTANT**

- Veillez à utiliser la plaque de fond.



**△ NOTE**

- Quand vous stérilisez un récipient vide et profond, disposez-le dans la chambre pour que la vapeur y pénètre. Si le récipient est disposé verticalement, cela peut provoquer une stérilisation insuffisante.

- Si vous utilisez un sac à déchets pour la stérilisation, élargissez-en l'ouverture de façon qu'elle n'entre pas en contact avec les parois internes de la chambre. Si le sac est fermé, la stérilisation peut être insuffisante. À l'inverse, si le sac est trop ouvert, la vapeur ne pourra pas circuler dans la chambre. Cela peut aussi entraîner une stérilisation insuffisante.

- Si vous stérilisez des liquides, comme une solution médicale, faites attention à la quantité du liquide par rapport au récipient. Pour un erlenmeyer, la quantité de liquide devrait être d'environ les trois quarts de la capacité du récipient ; pour un tube à essai, la quantité appropriée de produit est d'environ la moitié de la capacité du récipient. Trop de produit peut entraîner un débordement pendant la montée en température ou le processus de refroidissement.

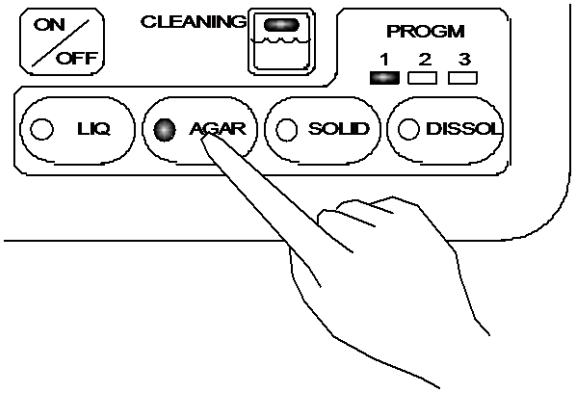
- Desserrez le bouchon du récipient ou utilisez un bouchon perforé. Dans le cas contraire, le récipient risque d'exploser.

- SI vous dissolvez de l'agar agar, sa quantité devrait être de 2 litres ou moins par récipient. Deux litres ou plus d'agar agar risquent de ne pas se dissoudre complètement.

- Utilisez un tube de Durham de 6 mm du diamètre ou plus. Si vous utilisez un tube de Durham de moins de 6 mm, il risque de rester des bulles d'air. Elles peuvent partir si vous prolongez la durée d'élimination des bulles d'air.
  cf. "Durée d'élimination des bulles d'air" dans 4. Modifier la valeur de consigne et la durée d'élimination des bulles d'air.

# 3. Sélection du cycle et du programme

- Sélectionnez le cycle et le programme en fonction de ce que vous voulez faire.




① Appuyez sur un bouton de cycle (LIQ, AGAR, SOLID ou DISOL).

② Sélectionnez le numéro du programme.

- Chaque fois qu'on appuie sur un interrupteur de cycle, l'indicateur numérique du programme change comme suit :
  Programme 1→Programme 2→Programme 3→Programme 1
- Il est possible de modifier le réglage de chaque numéro de programme et chaque cycle peut stocker 3 types de réglages de programme.
- Si vous changez le réglage, sélectionnez le numéro de programme où les valeurs de consigne modifiées sont mémorisées et modifiez le réglage en accord avec le chapitre "4. Modifier la valeur de consigne (comment enregistrer la valeur de consigne)".

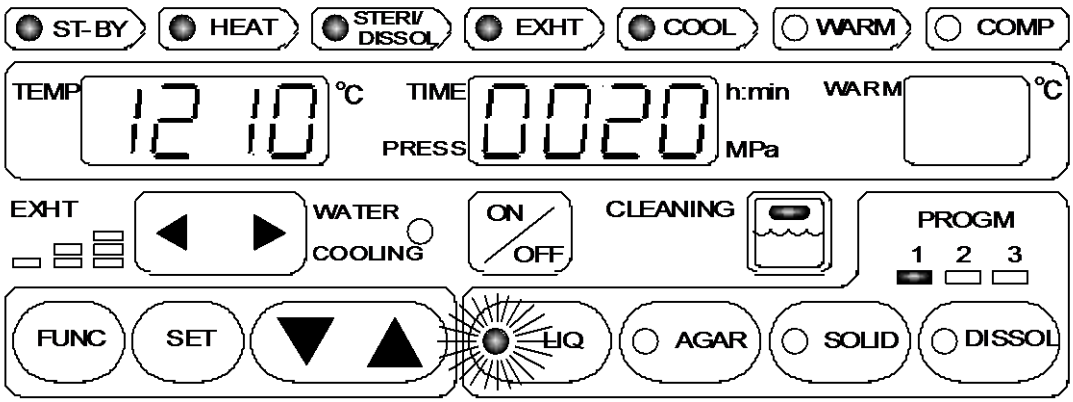
**△ NOTE**

- Les valeurs de consigne sont stockées dans la mémoire interne au lancement de l'opération. Avant le lancement de l'opération avec une modification du cycle, de la température ou du temps, si l'alimentation électrique est coupée ou en cas d'activation du **coupe-circuit**, les valeurs modifiées retourneront à leurs valeurs antérieures lorsque l'alimentation électrique sera rétablie.

| Cycle | Application |
|---|---|
| LIQ | Stérilisation d'eau, de milieu, de réactif, de réactif liquide, de produit chimique liquide et de tout autre liquide qui résiste à la vapeur à haute température et sous haute pression. |
| AGAR | Stérilisation du milieu agar agar (à réchauffer pour qu'il ne coagule pas après stérilisation) |
| SOLID | Stérilisation d'instruments en verre, céramique, métal, caoutchouc ou autres matériaux qui résistent à la vapeur à haute température et sous haute pression |
| DISSOL | Dissolution de milieux |

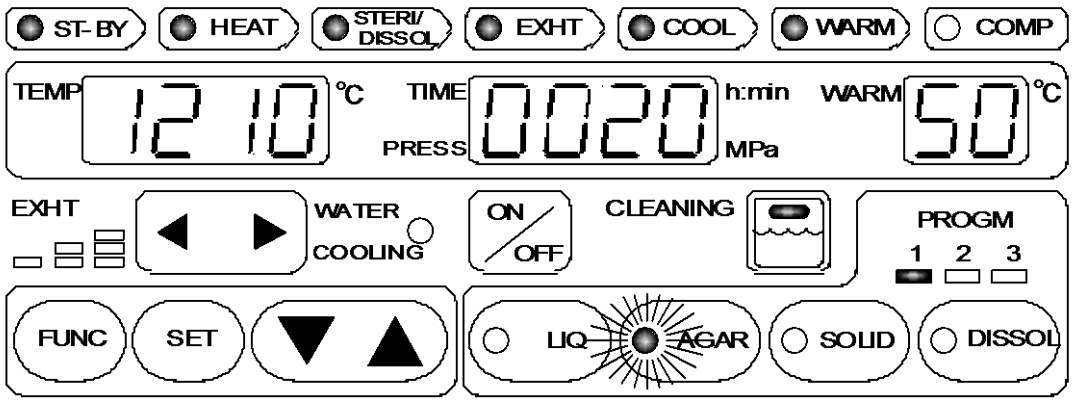
**cycle LIQ**

| Étape affichée | Valeur de consigne initiale (appliquée aux 3 programmes) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Température STERI | Temps STERI | Niveau EXHT | Refroidissement d'eau | Température WARM |
| HEAT→STERI→ EXHT→COOL | 121°C | 20 min. | 0 | OFF | |



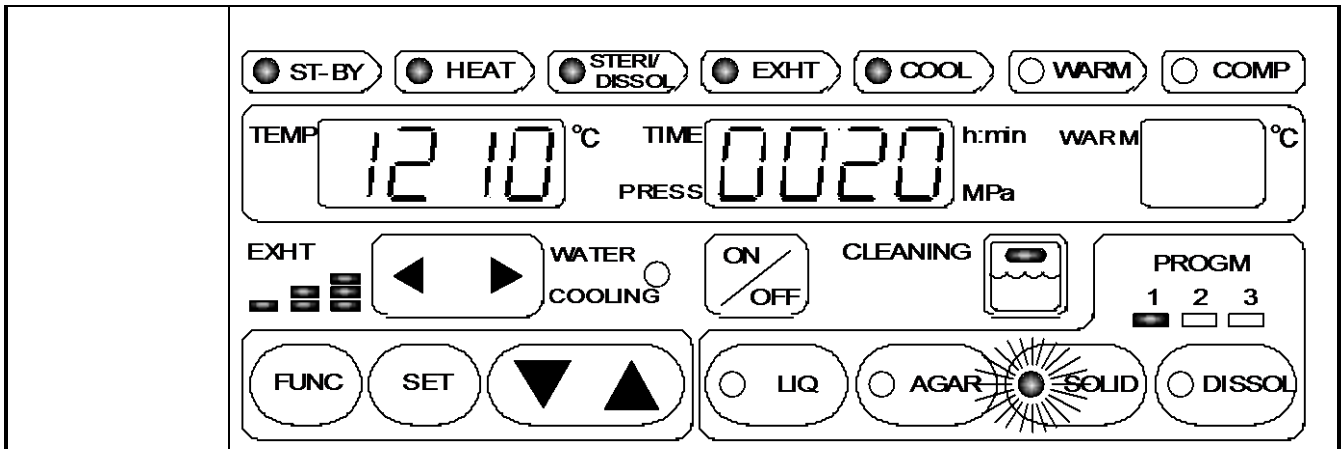

**cycle AGAR**

| Étape affichée | Valeur de consigne initiale (appliquée aux 3 programmes) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Température STERI | Temps STERI | Niveau EXHT | Refroidissement d'eau | Température WARM |
| HEAT→STERI→ EXHT→COOL→WARM | 121°C | 20 min. | 0 | OFF | 50°C |



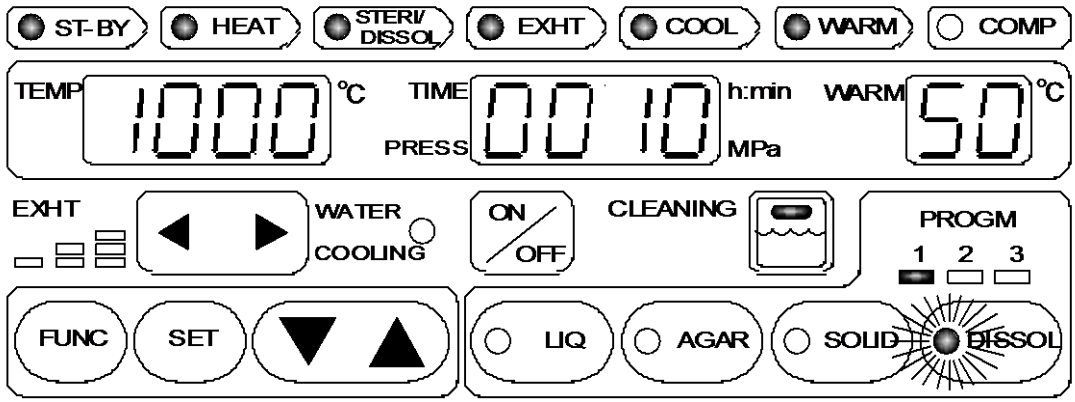

**cycle SOLID**

| Étape affichée | Valeur de consigne initiale (appliquée aux 3 programmes) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Température STERI | Temps STERI | Niveau EXHT | Refroidissement d'eau | Température WARM |
| HEAT→STERI→ EXHT→COOL | 121°C | 20 min. | 3 (fixe) | ON (fixe) | |




| | Étape affichée | Valeur de consigne initiale (appliqué aux 3 programmes) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Température STERI | Temps STERI | Niveau EXHT | Refroidissement d'eau | Température WARM |
| | HEAT→DISSOL→ COOL→WARM | 100°C | 10 min. | | OFF | 50°C |

cycle DISSOL




# 4. Modification de la valeur de consigne (comment enregistrer la valeur de consigne)

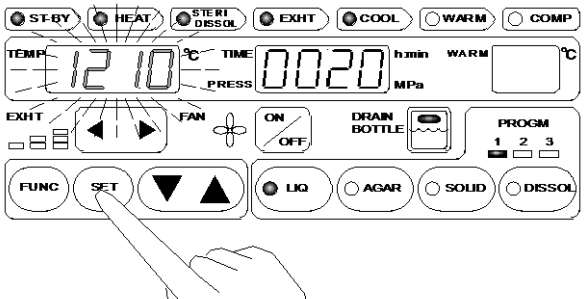
**△ NOTE**

- Les valeurs de consigne sont stockées dans la mémoire interne au lancement de l'opération. Avant le lancement de l'opération avec une modification du cycle, de la température ou du temps, si l'alimentation électrique est coupée ou en cas d'activation du **coupe-circuit**, les valeurs modifiées retourneront à leurs valeurs antérieures lorsque l'alimentation électrique sera rétablie.

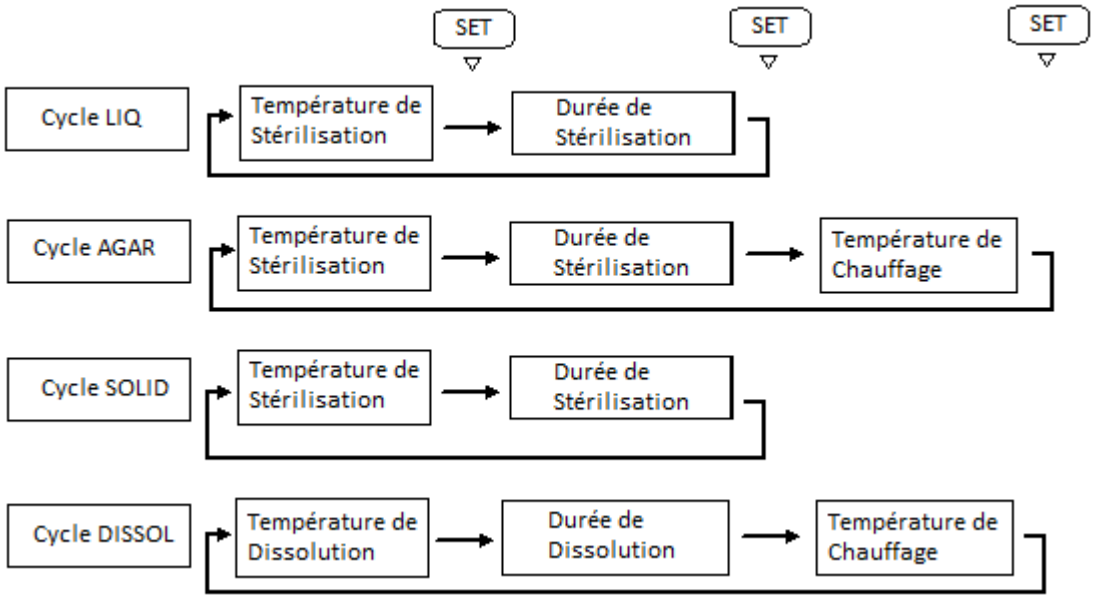
Pour changer les valeurs de consigne, sélectionnez le cycle dont le réglage doit être modifié et le numéro de programme où sont stockées les valeurs de consigne modifiés, puis suivez les étapes ci-dessous. On ne peut pas modifier les valeurs de consigne en cours de fonctionnement.

① Appuyez sur le bouton "SET".

- L'affichage de la température de consigne de stérilisation (dissolution) se met à clignoter et il devient possible de modifier le réglage.



② Pour modifier un réglage autre que la température de stérilisation, appuyez à nouveau sur le bouton "SET" et choisissez le réglage dont vous voulez modifier les valeurs de consigne.
- Chaque fois qu'on appuie sur un bouton, le réglage modifiable change comme indiqué ci-dessous.




③ Appuyez sur HAUT/BAS (▲ ▼) pour modifier la valeur.
- Chaque fois qu'on appuie sur un bouton, la valeur de consigne augmente ou diminue comme suit :
  1) Température de stérilisation : entre 105°C et 135°C, par incréments de 1°C
  2) Durée de stérilisation : entre 1 minute et 5 heures, par incréments de 1 minute
  3) Température de dissolution : entre 60°C et 100°C, par incréments de 1°C
  4) Durée de dissolution : entre 1 minute et 1 heure, par incréments de 1 minute
  5) Température de chauffage : entre 45°C et 60°C, par incréments de 1°C

- Maintenir le bouton enfoncé augmente (diminue) la valeur par incréments de 10 et retourne à la limite inférieure (supérieure) quand la valeur dépasse la limite supérieure (inférieure).

④ Si on ne touche pas au bouton pendant 5 secondes, l'écran repasse en mode de veille et l'enregistrement prend fin.

**△ NOTE**

- Quand on utilise un capteur flottant en option, puisque le chronomètre de stérilisation démarre quand la température dans le matériau à stériliser atteint la température de consigne de stérilisation, il n'y a plus besoin de régler la durée de stérilisation en fonction de la description suivante.

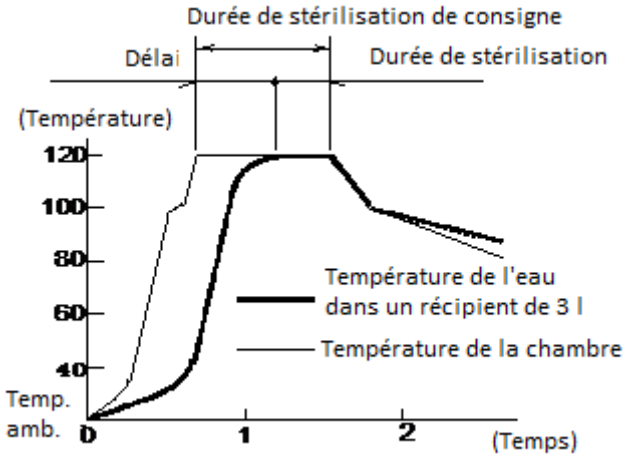
- Pour la stérilisation des liquides, reportez-vous aux tableaux suivants et réglez la durée de stérilisation en prenant en compte la durée de délai.

**Ex. :** Quand un récipient est rempli de 3 litres d'eau, il faut près de 30 minutes (durée de délai) pour que la température de l'eau dans le récipient atteigne la température de consigne de stérilisation après que la température de la chambre l'ait atteinte. Par conséquent, la durée de stérilisation devra être réglée 30 minutes plus longue.

Durée de stérilisation de consigne (50 min) = Délai (30 min) + Durée de Stérilisation (20 min)

Valeurs de référence pour le délai
(par récipient)

| Volume de liquide | Délai |
|---|---|
| 3 l | 30 minutes |
| 2 l | 25 minutes |
| 1 l | 20 minutes |
| 500 cm³ | 15 minutes |



Données de référence du délai

- Quand on utilise un seau, il faut plusieurs heures pour que la température dans le sac d'élimination des déchets atteigne la température de consigne une fois que la température dans la chambre (température affichée) ait atteint la température de consigne (délai). Toutefois, s'il y a environ 300 ~ 500 ml d'eau dans le sac d'élimination des déchets, de la vapeur sera générée dans le sac et en chassera l'air. Cela réduira significativement le délai de montée en température. Reportez-vous au tableau ci-dessous et prenez ce délai en compte pour consigner la durée de stérilisation. De plus, le délai sera réduit si vous utilisez un seau de stérilisation perforé.

Valeurs de référence du délai dans le sac d'élimination des déchets

| Eau dans le sac | Délai |
|---|---|
| Pas d'eau | 206 minutes |
| Eau dans le sac | 48 minutes |

Chargement : Un grand nombre de tubes à essai $\phi$15 x 100 disposés dans le sac d'élimination des déchets.

- Pour dissoudre l'agar agar coagulé, consignez une température et une durée de dissolution appropriées, en vous reportant au tableau ci-dessous :

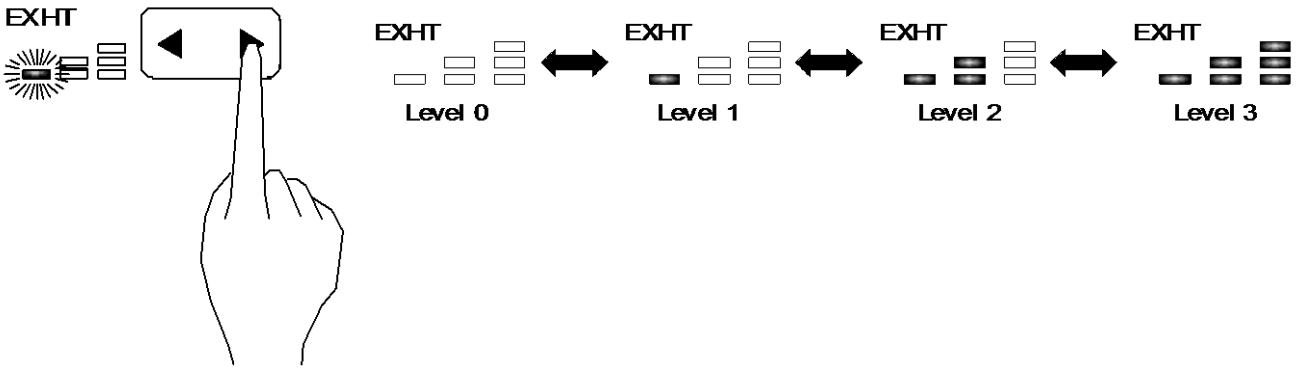
Valeurs de référence du temps de dissolution (par récipient)

| Quantité de liquide | Température de dissolution | Durée de dissolution |
|---|---|---|
| 2 l | 100°C | 60 minutes |
| 1 l | | 45 minutes |
| 500 cm³ | | 25 minutes |

**■Niveau d'échappement**

L'échappement automatique après stérilisation est disponible pour les cycles LIQ et AGAR. On peut régler le niveau d'échappement du niveau 0 au niveau 3 pour chaque numéro de programme (le niveau d'échappement en cycle SOLID est fixé à 3). On peut modifier le niveau d'échappement en cours de fonctionnement.

① Appuyez sur le bouton "►" pour augmenter le niveau d'échappement et sur "◄" pour le diminuer.




**△ NOTE**

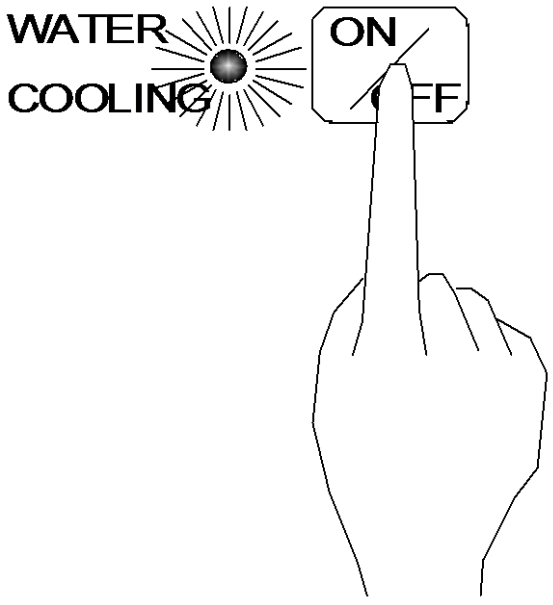
- Quand on stérilise un liquide, un échappement rapide après stérilisation peut faire déborder le liquide. Réglez le niveau d'échappement à un niveau bas ou au niveau d'échappement 0 (refroidissement naturel).

Niveau d'échappement 0 : Refroidissement naturel sans échappement
1 : Échappement pulsé (très petite quantité)
2 : Échappement pulsé (petite quantité)
3 : Échappement avec soupape totalement ouverte

**■Réglage MARCHE/ARRÊT du refroidissement par eau**

On peut forcer le refroidissement par eau de la surface de la chambre après stérilisation (dissolution). On peut régler la marche ou l'arrêt du refroidissement par eau pour chaque numéro de programme. On peut modifier le réglage MARCHE/ARRÊT en cours de fonctionnement.

① Appuyez sur le bouton "WATER COOLING ON/OFF".
- Le voyant **WATER COOLING** s'allume et la chambre est refroidie après stérilisation (dissolution).



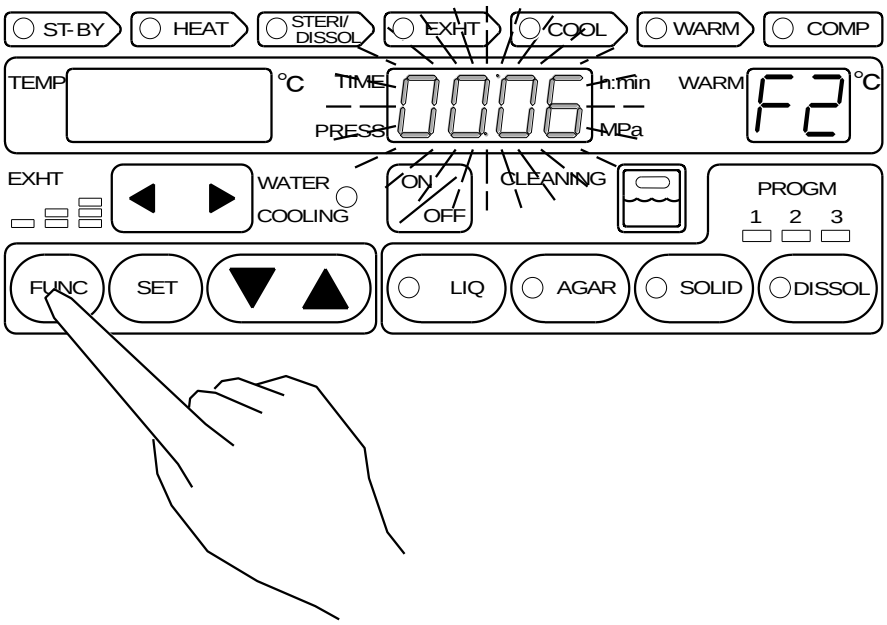

**■Durée d'élimination des bulles d'air**

Le réglage par défaut de la durée d'élimination des bulles d'air est de 8 minutes à compter de la détection de 97°C (HGS-113) / 9 minutes à compter de la détection de 97°C (HGS-133). Si l'échappement se répète souvent pendant l'étape de stérilisation ou s'il reste des bulles d'air dans un tube de Durham, réglez la durée d'élimination des bulles d'air un peu plus longue.

On peut régler la durée d'élimination des bulles d'air pour chaque cycle et pour chaque numéro de programme. Pour changer les valeurs de consigne, sélectionnez le cycle dont le réglage doit être modifié et le numéro de programme où les valeurs de consigne sont mémorisées, et suivez les étapes ci-dessous. On ne peut pas modifier les valeurs de consigne en cours de fonctionnement.

① Appuyez deux fois sur le bouton "FUNC" en mode de veille.

- " F2 " s'affiche à l'écran et l'affichage de la durée d'élimination des bulles d'air se met à clignoter. Il devient possible de modifier le réglage.




② Appuyez sur le bouton HAUT/BAS (▲,▼) pour modifier la valeur.

- Chaque fois qu'on appuie sur le bouton, la valeur affichée augmente (diminue) par incréments de 1 minute entre 8 et 16 minutes (HGS-113) / 9 et 18 minutes (HGS-133).
- Quand la valeur franchit la limite supérieure (inférieure), elle retourne à la limite inférieure (supérieure).

③ Si on ne touche pas au bouton pendant 5 secondes, l'écran repasse en mode de veille et l'enregistrement prend fin.

**■Température de verrouillage du couvercle**

Pour des raisons de sécurité, la température de verrouillage du couvercle, qui désactive l'enlèvement du contenu de l'autoclave, peut être réglée pour chaque numéro de programme. Le réglage par défaut de la température de verrouillage du couvercle est comme suit :

- Cycle LIQ, AGAR ou DISSOL : 80°C
- Cycle SOLID : 97°C

On ne peut pas modifier la valeur de consigne en cours de fonctionnement.

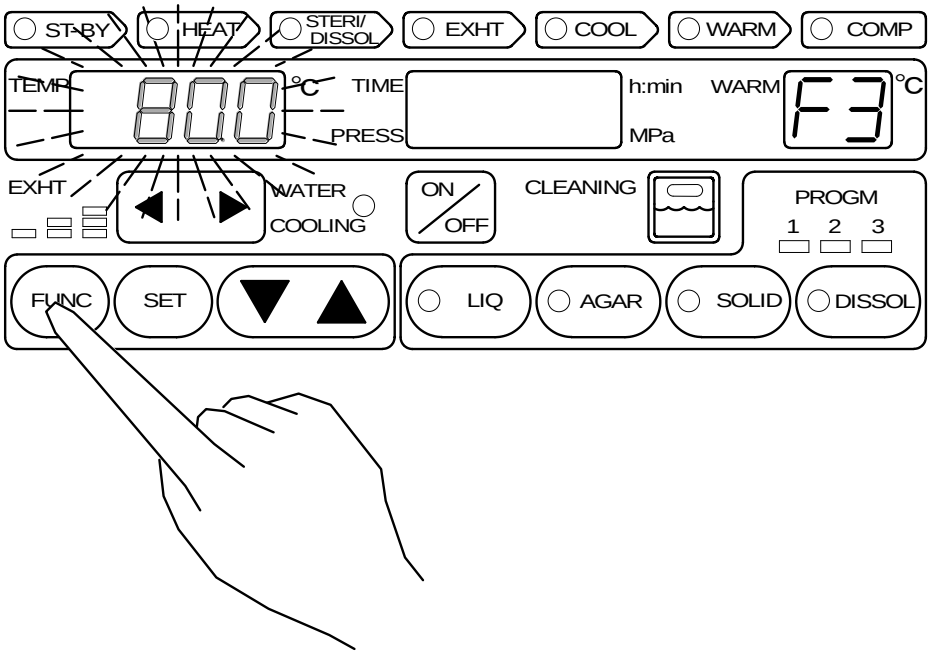
Si on utilise un capteur flottant en option, on ne peut pas extraire le contenu de l'autoclave tant que la température détectée par le capteur flottant (la température du contenu) n'est pas tombée en dessous de la température de verrouillage du couvercle.

**ATTENTION**

- Il faut un temps considérable pour que la température centrale du liquide descende. Réglez la température de verrouillage du couvercle en fonction du délai de baisse en température. Risque de brûlures.

① Appuyez trios fois sur le bouton "FUNC" en mode de veille.

- " F3 " apparaît à l'écran, et la température de consigne de verrouillage du couvercle se met à clignoter. Il devient possible de modifier le réglage.




② Appuyez sur le bouton HAUT/BAS (▲,▼) pour modifier la valeur de consigne.

- Chaque fois qu'on appuie sur le bouton, la valeur augmente (diminue) par incréments de 1°C dans la gamme suivante :
  Cycle SOLID : 60-97°C
  Cycle LIQ, AGAR ou DISSOL : 60-80°C

- Maintenir le bouton enfoncé augmente (diminue) la valeur par incréments de 10°C et retourne à la limite inférieure (supérieure) quand la valeur dépasse la limite supérieure (inférieure).

③ Si on ne touche pas au bouton pendant 5 secondes, l'écran repasse en mode de veille et l'enregistrement prend fin.

**■Réglage du chronomètre de programmation**

Une fois le chronomètre de programmation réglé, l'équipement passé en mode de veille jusqu'à expiration du délai spécifié.
L'étape d'opération reprend quand la durée de temporisation a expiré. La gamme de réglage va jusqu'à 23:59 6 jours après l'heure actuelle.

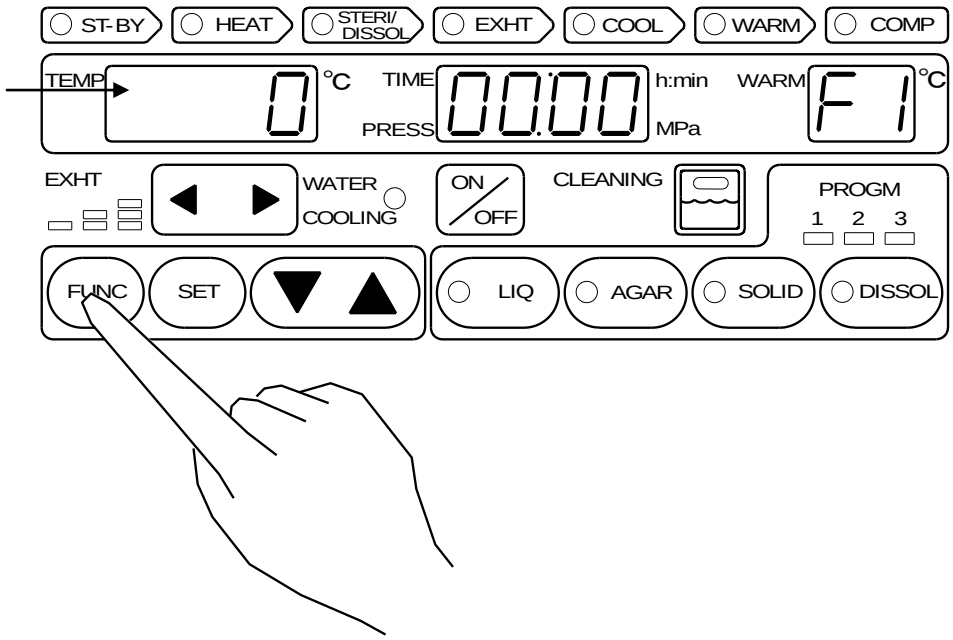
**△ NOTE**

- Avant de régler le chronomètre de programmation, vérifiez que l'heure de l'horloge est correcte.
- La durée consignée n'est valable que pour une seule opération. Quand l'opération est terminée ou arrêtée, la durée consignée est réinitialisée à 0 jour 0 heure 0 minute.

① Appuyez une fois sur le bouton "FUNC" en mode veille.

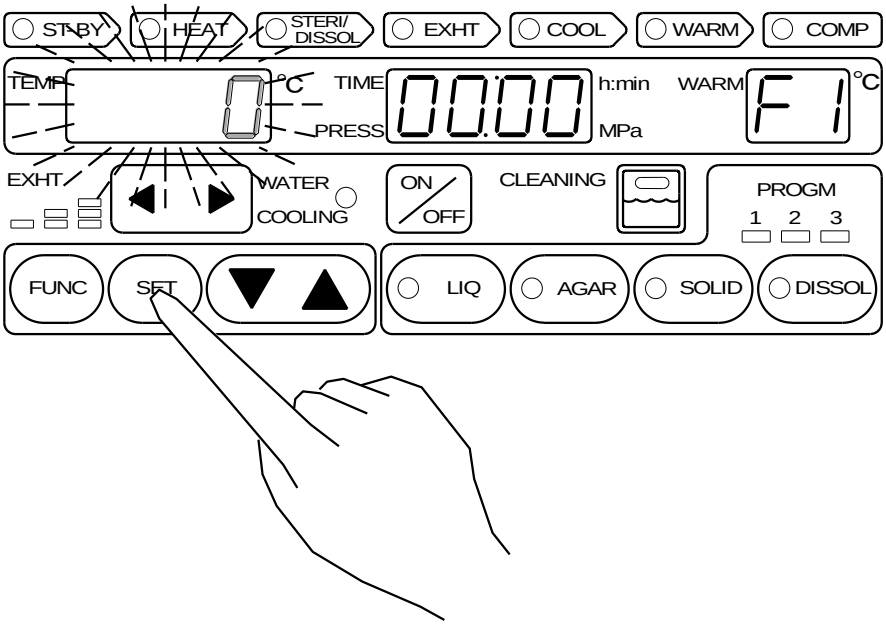
- " F 1 " s'affiche à l'écran avec la durée de temporisation.
- Si on ne touche pas au bouton pendant 5 secondes, l'écran repasse en mode de veille.

Affiche 00:00 après 0 jour.




② Appuyez sur le bouton "SET"

- L'affichage "DAY" clignote et il devient possible de régler le nombre de jours.
- Si on appuie à nouveau sur le bouton SET, il devient successivement possible de modifier les heures avec HOUR et les minutes avec MINUTE.
- Si on ne touche pas au bouton pendant 15 secondes pendant le changement de réglage, la consigne du délai de temporisation est annulée et l'écran repasse en mode de veille.



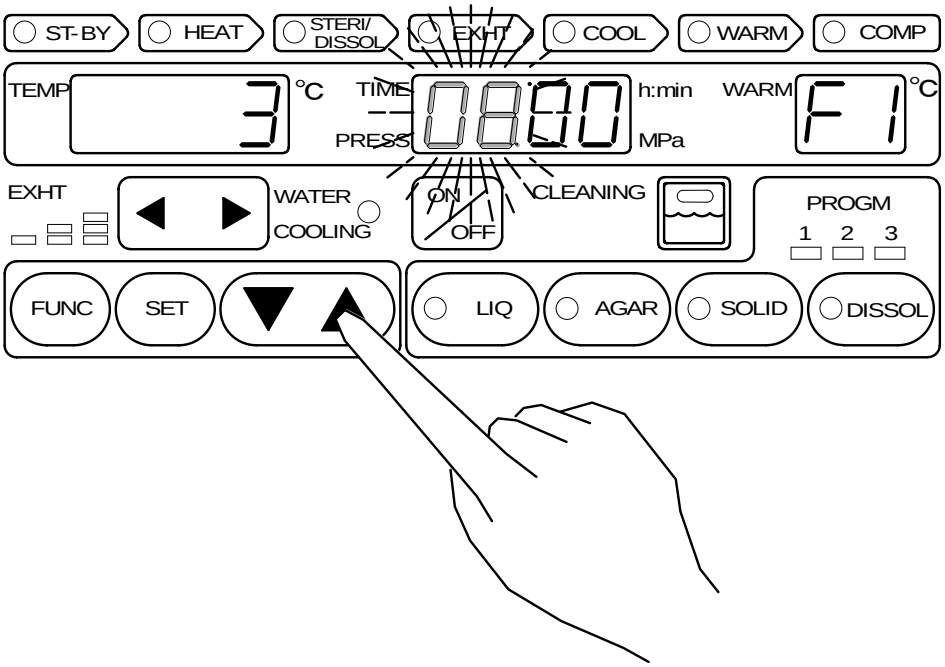

③ Modifiez la valeur de consigne avec le bouton HAUT/BAS (▲,▼) pendant que l'élément à régler clignote.

- Chaque fois qu'on appuie sur le bouton, la valeur affichée augmente (diminue) comme suit :

  DAY : de 0 à 6 jours, par incréments de 1 jour
  HOUR : de 0 à 23 heures, par incréments de 1 heure
  MINUTE : de 0 à 59, par incréments de 1 minute

- Maintenir le bouton enfoncé augmente (diminue) la valeur par incréments de 10 unités. Quand la valeur affichée franchit la limite supérieure (inférieure), elle repasse à la limite inférieure (supérieure) (excepté le réglage DAY).

- Si on ne touche pas au bouton pendant 15 secondes pendant le changement de réglage, la consigne du délai de temporisation est annulée et l'écran repasse en mode de veille.




- Si on appuie à nouveau sur le bouton SET en mode de réglage MINUTE, l'écran repasse en mode de veille et la consigne de temps du chronomètre de programmation est enregistrée.

Quand une opération est lancée avec le bouton START, l'autoclave passé en mode de veille jusqu'à échéance du temps de consigne.

**Comment confirmer la durée de temporisation quand le chronomètre de programmation fonctionne.**

- En confirmant la durée de consigne pendant que le chronomètre de programmation fonctionne, appuyez sur le bouton "FUNC". La durée de consigne s'affiche pendant 5 secondes. S'il vous faut modifier la durée de consigne, arrêtez l'opération avec le bouton "STOP" et relancez-la après avoir modifié la durée de consigne.

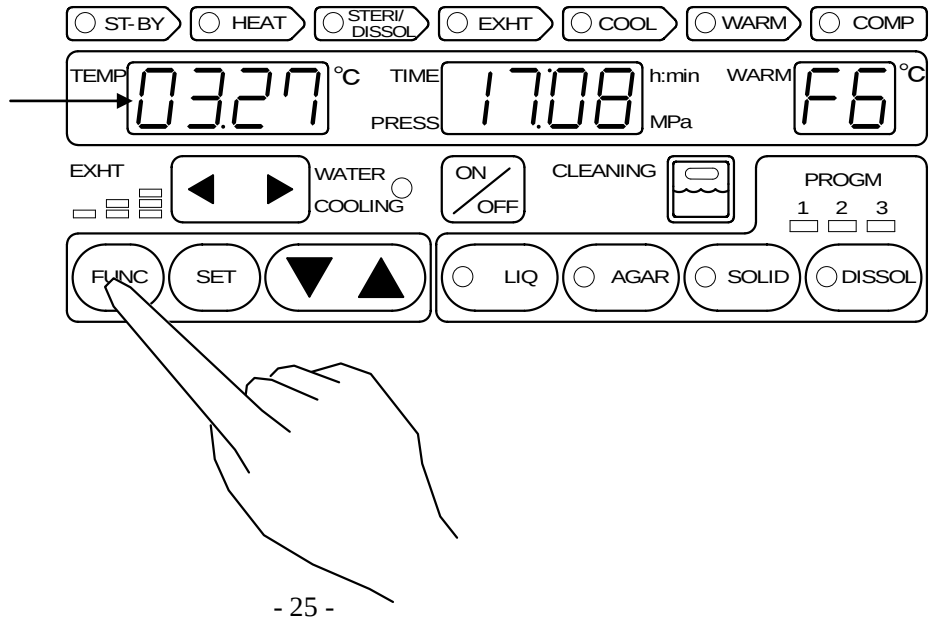
**■Vérification et correction de la fonction d'horloge**

Vérifiez que l'horloge est à l'heure avant de régler la durée de temporisation.

① Appuyez plusieurs fois sur le bouton FUNC en mode de veille pour afficher ". ." à l'écran (le nombre de fois dépend du cycle choisi ou de l'option attachée).

- L'heure actuelle s'affiche à l'écran.

Il indique 17:08 le 27 mars.

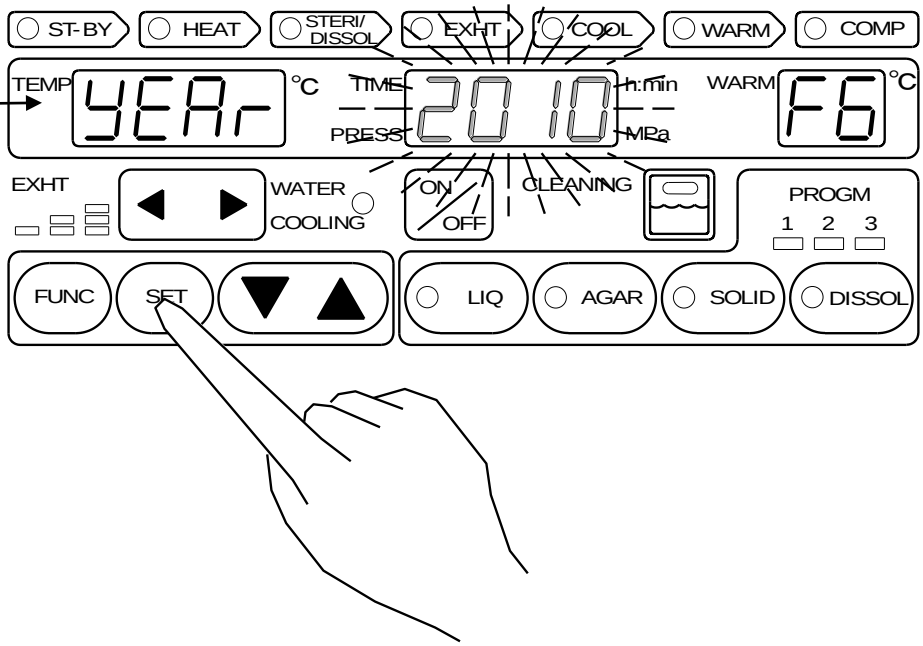


- Si l'heure est correcte, laissez-la comme elle est. L'écran retournera en mode de veille au bout de 5 secondes.
  Sinon, passez à l'étape ② et rectifiez l'heure.

② Appuyez sur le bouton SET pendant que l'heure actuelle est affichée.
". . . ." s'affiche et l'année calendaire clignote. Il devient possible de corriger l'année.

.

Il indique l'année 2010.



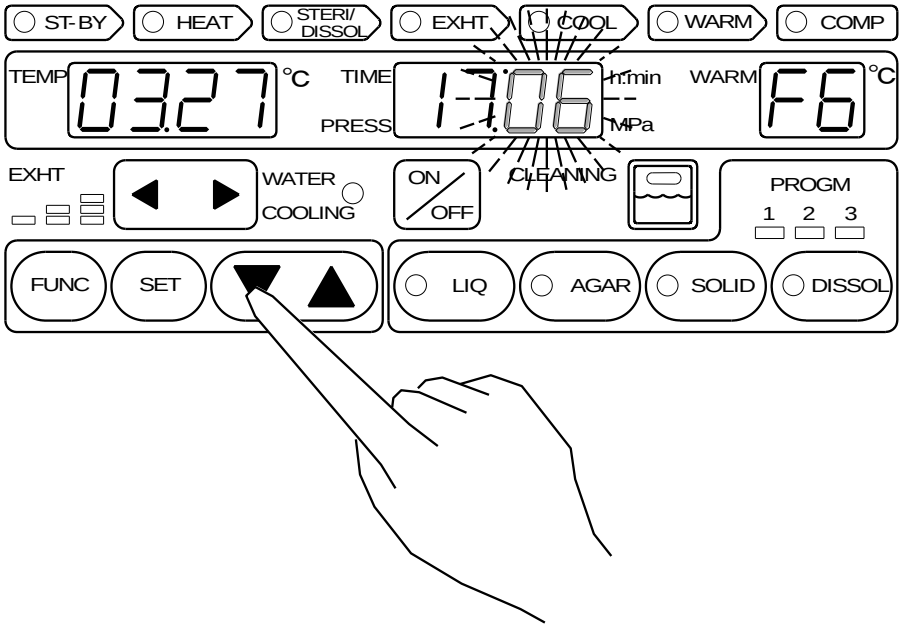

- Si on appuie à nouveau sur le bouton SET, il devient successivement possible de modifier les mois avec MONTH, les jours avec DAY, les heures avec HOUR ou les minutes avec MINUTE.
- Si on ne touche pas au bouton pendant 15 secondes pendant le changement d'heure, la correction d'heure est annulée et l'écran repasse en mode de veille.

③ Modifiez la valeur de consigne avec le bouton HAUT/BAS (▲,▼) pendant que l'élément à régler clignote.

- Chaque fois qu'on appuie sur le bouton, la valeur affichée augmente (diminue) comme suit :

  YEAR : de 2000 à 2099 par incréments de 1 an
  MONTH : de 1 à 12 par incréments de 1 mois
  DAY : de 1 à 31 par incréments de 1 jour
  HOUR : par incréments de 0 à 23 par incréments de 1 heure
  MINUTE : de 0 à 59 par incréments de 1 minute

- Maintenir le bouton enfoncé augmente (diminue) la valeur par incréments de 10 unités.
  Quand la valeur affichée franchit la limite supérieure (inférieure), elle repasse à la limite inférieure (supérieure).
- Si on ne touche pas au bouton pendant 15 secondes pendant le changement d'heure, la correction d'heure est annulée et l'écran repasse en mode de veille.



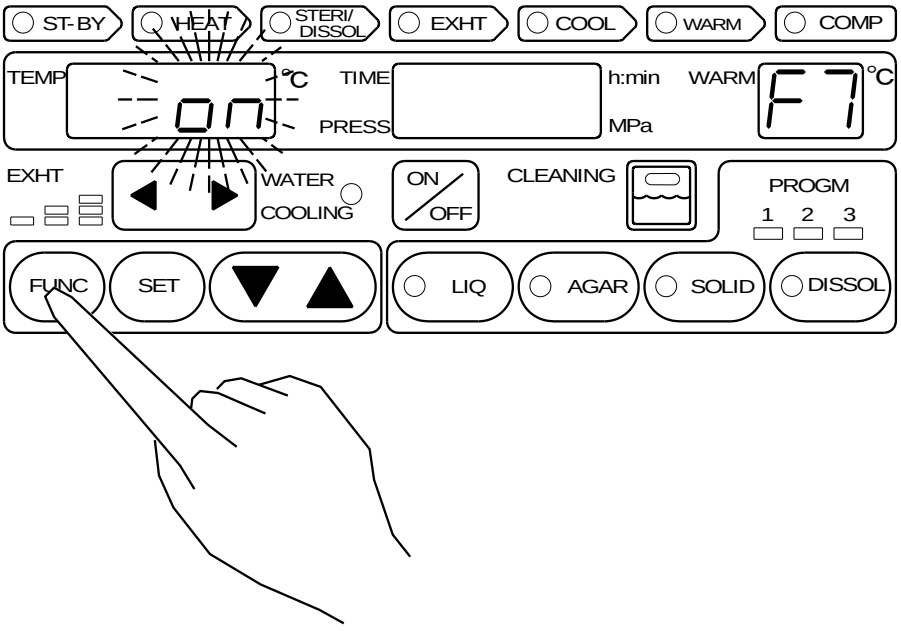

- Si on appuie à nouveau sur le bouton SET en mode de réglage MINUTE, l'écran repasse en mode de veille et la consigne de temps du chronomètre de programmation est enregistrée.

**■Préchauffage**

On réduit la durée totale de cycle en chauffant la chambre avant de lancer l'opération.

Si le préchauffage est réglé sur on, l'autoclave chauffera la chambre jusqu'à une certaine température à la mise sous tension. Toutefois, le mode d'économie d'énergie en veille ne fonctionne pas.

① Appuyez un certain nombre de fois sur le bouton FUNC en mode de veille pour afficher " F7 " à l'écran (le nombre de fois dépend du cycle choisi ou de l'option attachée).
- Le réglage ON ou OFF affiché à l'écran se met à clignoter, ce qui permet de le modifier.

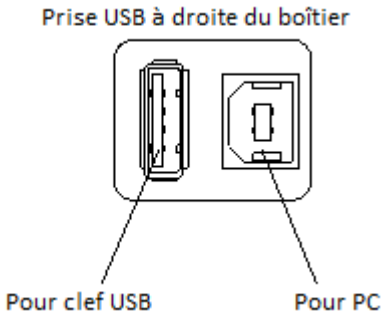



② Modifiez la valeur de consigne en appuyant sur le bouton HAUT/BAS (▲,▼).
- Chaque fois qu'on appuie sur le bouton, le réglage alterne entre ON et OFF.

③ Si on ne touche pas au bouton pendant 5 secondes, l'écran repasse en mode de veille et l'enregistrement prend fin.

# 5. Fonction d'enregistrement

- Il est possible d'enregistrer la température et la pression dans la chambre sur PC ou sur clef USB.

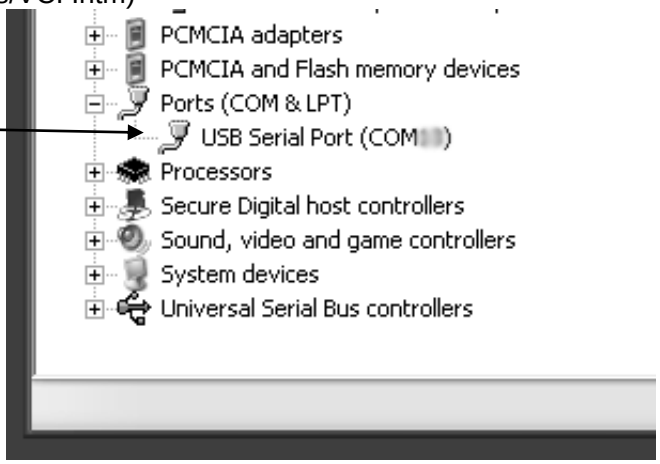



**■ Connexion à un PC**

- Connectez le connecteur PC de l'autoclave à une prise USB du PC avec le câble USB en mode de veille.

- Quand l'autoclave est connecté au PC, le pilote est automatiquement installé sur le PC et un port série USB (COM) est ajouté au gestionnaire de configuration. S'il est impossible d'installer le pilote automatiquement, installez le pilote VCP en le téléchargeant depuis le site web de FTDI (http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm)

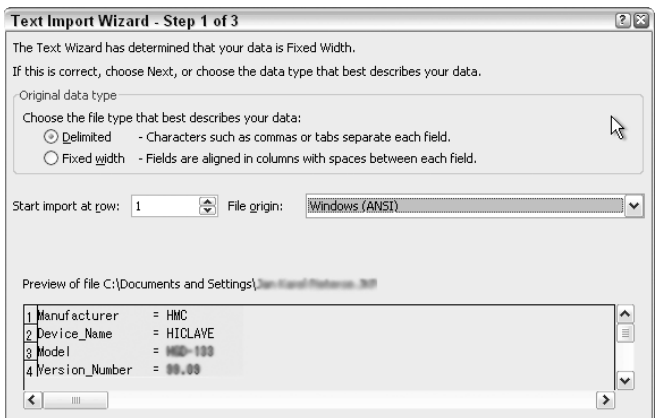
Le port série USB (COM) ajouté au gestionnaire de configuration PC

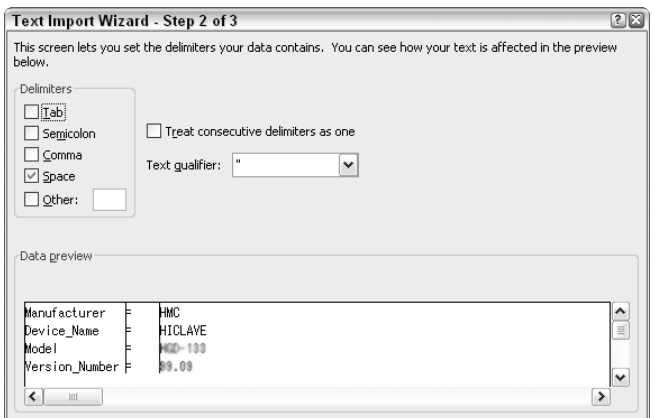



- Modifiez le réglage du port de communication du PC comme suit :
  Port : COM numéro ajouté,  Baud rate : 9600,  Data bits : 8 bits,  Parité : impaire
  Stop bits : 1 bit,  Flow control : OFF

- Au démarrage d'une opération, des données comme indiquées page suivante sont produites. La température et la pression dans la chambre sont enregistrées chaque seconde. Quand l'opération parvient à l'étape de chauffage, si elle prend fin ou si on l'arrête, ou en cas d'erreur, la sortie des données s'arrête.

- Pour importer les données enregistrées dans un document Excel, choisissez
  "○ Delimited -Characters such as commas or tabs separate each field" dans le type de données d'origine de l'assistant d'importation de texte - Étape 1 of 3.
  À la deuxième étape, choisissez " ☐Space " parmi les délimitations de l'assistant d'importation de texte - Étape 2 of 3, puis importez les données.


Text Import Wizard - Step 1 of 3
The Text Wizard has determined that your data is Fixed Width.
If this is correct, choose Next, or choose the data type that best describes your data.
Original data type
Choose the file type that best describes your data:
Delimited - Characters such as commas or tabs separate each field.
Fixed width - Fields are aligned in columns with spaces between each field.
Start import at row: 1
File origin: Windows (ANSI)
Preview of file C:\Documents and Settings\
1 Manufacturer = HMC
2 Device_Name = HICLAVE
3 Model =
4 Version_Number =



## ■ Connexion à une clef USB

- Connectez la clef USB formatée FAT32 à la prise USB de l'autoclave en mode de veille.
- Quand l'opération débute, des données comme indiquées ci-dessous sont sauvegardées dans la mémoire flash sous le nom "HMC_(numéro de cycle).LOG". La température et la pression dans la chambre sont enregistrées chaque seconde. Quand l'opération parvient à l'étape de chauffage, si elle prend fin ou si on l'arrête, les données sont sauvegardées.
- Enlevez la clef USB quand l'autoclave est en veille ou que l'opération est terminée. N'enlevez pas la clef USB en cours d'opération, car vous risquez d'endommager les données.
- Les données enregistrées constituent un fichier texte. Pour importer les données enregistrées dans un document Excel, choisissez
  "○ Delimited -Characters such as commas or tabs separate each field" dans le type de données d'origine de l'assistant d'importation de texte - Étape 1 of 3
  À la deuxième étape, choisissez " ☐Space " parmi les délimitations de l'assistant d'importation de texte - Étape 2 of 3, puis importez les données.

Text Import Wizard - Step 1 of 3
The Text Wizard has determined that your data is Fixed Width.
If this is correct, choose Next, or choose the data type that best describes your data.
Original data type
Choose the file type that best describes your data:
Delimited - Characters such as commas or tabs separate each field.
Fixed width - Fields are aligned in columns with spaces between each field.
Start import at row: 1
File origin: Windows (ANSI)
Preview of file C:\Documents and Settings\
1 Manufacturer = HMC
2 Device_Name = HICLAVE
3 Model =
4 Version_Number =
Cancel
< Back
Next >
Finish

**NOTE**

- Si le voyant indicateur d'accès de la clef USB ne clignote pas pendant l'opération, c'est que les données ne sont pas enregistrées. Actionnez le "coupe-circuit" et relancez l'opération. Si l'indicateur d'accès ne clignote toujours pas, contactez notre distributeur autorisé de votre région.

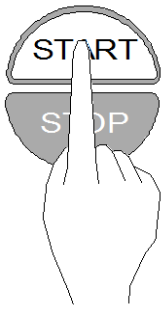
## ■Format d'enregistrement et de sortie

| | |
|---|---|
| Manufacturer HMC | |
| Device_Name HICLAVE | |
| Model. HGS-113 | |
| Version_Number 1.0 | |
| Cycle_Count. 0001 | |
| Date. 23 Apr 2010 | |
| Program. AGAR1 | |
| Sterilization_Temperature 121°C | |
| Sterilization_Time 00:20 | |
| Drying_time 50°C | |
| | |
| 15:30:32 28.0 28.0 0.000 Heating | |
| 15:30:33 28.0 28.0 -0.003 Heating | |
| 15:30:34 28.0 28.0 -0.006 Heating | |
| : | |
| 15:55:25 121.5 121.0 0.106 Steri. | |
| 15:55:26 121.5 121.5 0.106 Steri. | |
| : | |
| : | |
| 16:15:26 121.3 121.4 0.105 Exhaust | |
| 16:15:27 121.2 121.4 0.105 Exhaust | |
| : | |
| : | |
| Status = Success | ←Completion of operation ( proceed to warming stage) |
| Status = Canceled | ←Stop of operation |
| Error ○ | ←Error occurred |

←Manufacturer
←Device name
←Model
←Software version number
←Cycle identification number（total number of operations）
←Date of cycle start
←Selected cycle, program number
←Set sterilization temperature
←Set sterilization temperature
←Set drying time

←Current time, Control sensor temperature, Floating sensor temperature (when not used, display shows “000.0”) Chamber pressure, Stage

# 6. Démarrage de l’appareil




① Appuyez sur le bouton START.

・Le couvercle se ferme automatiquement et l’alarme DANGER retentit. ○ ST-BY Disparaît, et les étapes suivantes sont automatiquement effectuées en fonction du cycle choisi.
cf. "11. L’opération étape par étape" page 34 pour connaître le détail de chaque étape.

・Aucune opération ne démarre tant que le couvercle n’est pas totalement ouvert ou fermé. Appuyez sur le bouton LID OPEN pour ouvrir le couvercle complètement, puis appuyez sur le bouton START.

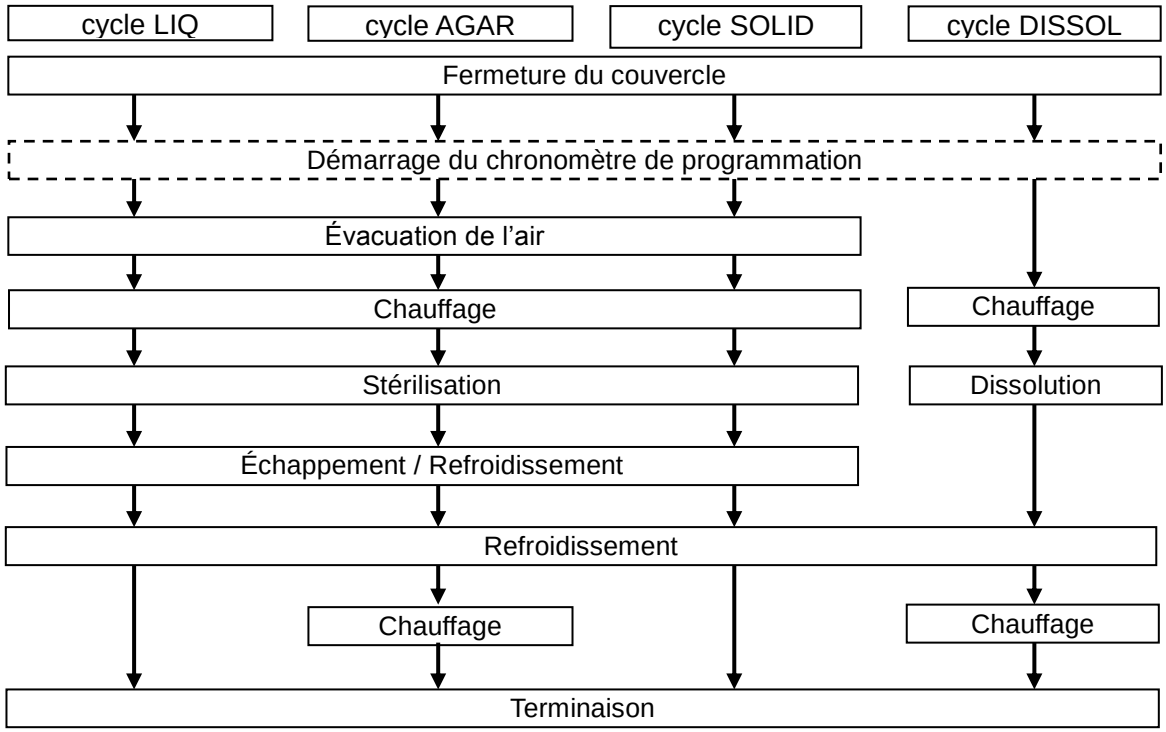
**ATTENTION**

- Faites attention à ne pas vous pincer les mains en fermant le couvercle.
- Ne touchez pas le couvercle ni sa couverture quand l’alarme DANGER retentit.
- Lancez l’opération une fois confirmé qu’il n’y a pas de corps étranger sur la surface de contact de la chambre, là où est installé le joint. Cela pourrait entraîner des fuites de vapeur.

**NOTE**

- **Si le couvercle glisse sur son joint, un son peut se faire entendre au travers. Continuez l’opération : ce n’est pas une cause de panne.**
- Si le couvercle est fermé quand la température de la chambre est élevée, on peut entendre le son de l’air de la chambre qui passe à travers le filtre. Continuez l’opération : ce n’est pas une cause de panne.

## Étapes d’opération de chaque cycle




**Comment confirmer les réglages en cours d’opération.**

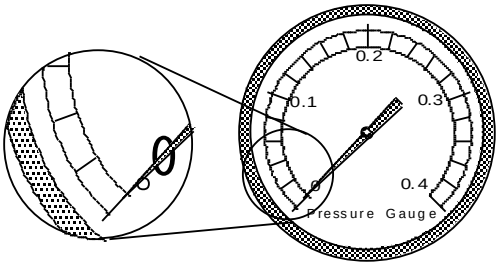
- Pour confirmer la température ou la durée de consigne en cours d’opération, appuyez sur le bouton SET. La valeur de consigne s’affiche tant que vous maintenez le bouton enfoncé, mais vous ne pouvez pas la modifier.

# 7. Extraire le contenu

- On peut ouvrir le couvercle quand le cycle est terminé après l'étape de stérilisation (dissolution), ou quand la température de la chambre est tombée en dessous de la température de verrouillage du couvercle et la pression de la chambre est tombée à 0 MPa.

**DANGER**

- Si une solution saline ou un liquide fortement salé comme de la gélose Chapman se répand dans la chambre, versez-y de l'eau et essuyez les gouttes d'eau autour du joint. On aura de la corrosion dans la chambre et la tuyauterie si on n'intervient pas, ce qui peut entraîner une explosion.

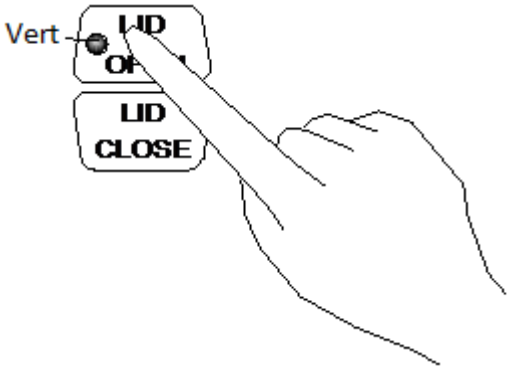


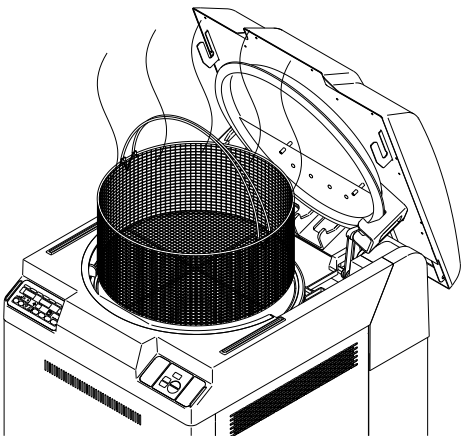

- Ouvrez le couvercle une fois confirmé que la pression dans la chambre est tombée à 0 MPa.

**ATTENTION**

- N'approchez pas votre visage ni vos mains de la chambre en soulevant le couvercle immédiatement à l'issue du fonctionnement de l'appareil ; de la vapeur va sortir en grande quantité de la chambre.
- Le couvercle, la chambre, le joint et le panneau sont extrêmement chauds à l'issue du fonctionnement de l'appareil. Ne les touchez pas : vous risqueriez de vous brûler.
- Il faut un temps considérable aux liquides pour refroidir. Veillez à vérifier que la température ait suffisamment baissé avant d'évacuer un liquide de la chambre. Vous risquez de vous brûler.
- Si la surface du liquide placé dans la chambre est couverte d'huile, etc., le liquide risque de s'écouler abondamment quand vous le sortirez ou le transporterez. Veillez à vérifier que la température a suffisamment baissé avant d'évacuer un liquide de la chambre. Vous risquez de vous brûler.
- Quand vous sortez un contenu de la chambre, mettez des gants de protection contre la chaleur et vérifiez que la vapeur a été évacuée.

① Appuyez sur le bouton LID OPEN.
- Le couvercle s'ouvre automatiquement. L'alarme DANGER retentit.
- Si la température de la chambre est élevée, on peut entendre le son de l'air de la chambre qui passe à travers le filtre. Continuez l'opération : ce n'est pas une cause de panne.



- Quand l'indicateur LID OPEN s'allume en rouge pour indiquer que la température ou la pression dans la chambre est élevée, on ne peut pas ouvrir le couvercle. Attendez que le voyant passe au vert.

② Extrayez le contenu de la chambre.

③ Appuyez sur le bouton LID CLOSE.

- Si le couvercle est fermé quand la température de la chambre est élevée, on peut entendre le son de l'air de la chambre qui passe à travers le filtre. Continuez l'opération : ce n'est pas une cause de panne.
- On ne peut pas fermer le couvercle s'il n'est pas complètement ouvert. Appuyez sur le bouton LID OPEN pour ouvrir totalement le couvercle, puis appuyez sur le bouton LID CLOSE.

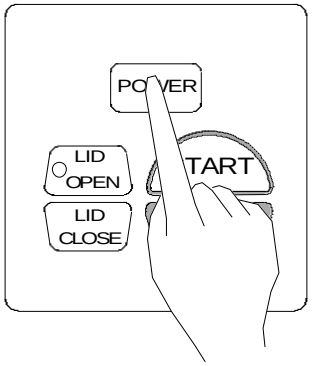
# 8. Après l'opération

① À la fin des opérations de la journée, appuyez sur le bouton POWER pour éteindre l'appareil.

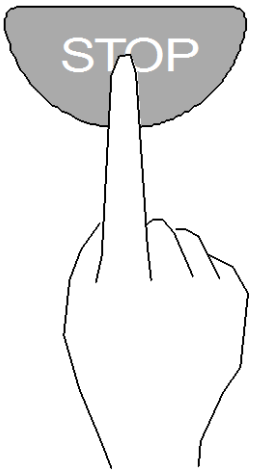
**⚠ NOTE**

- Le cycle, la température de consigne et la durée de consigne de la précédente opération restent en mémoire même en cas de panne d'alimentation électrique ou d'activation du **coupe-circuit.**

.




# 9. Comment interrompre l'opération



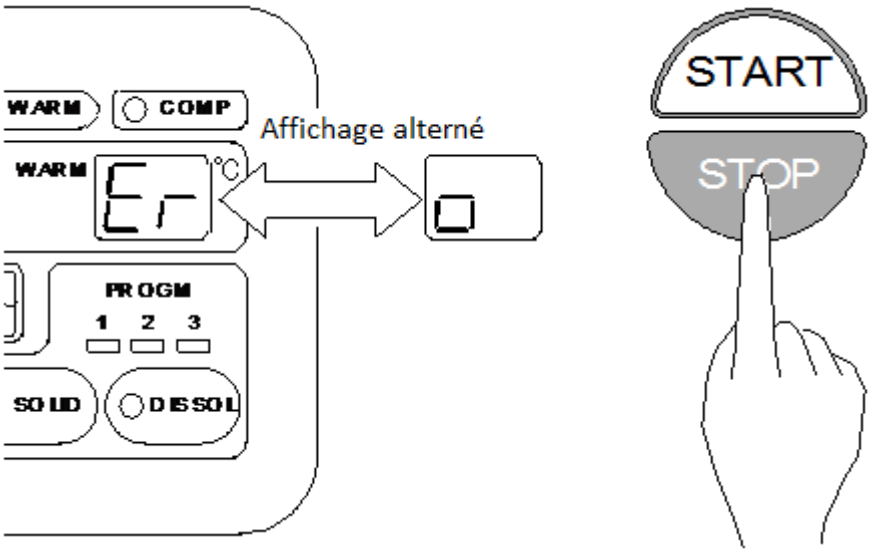

① Appuyez sur le bouton STOP.

- Le fonctionnement automatique s'interrompt et l'équipement repasse en mode de veille (l'état avant le démarrage de l'opération). Si la température de la chambre est supérieure à la température de verrouillage du couvercle, ou si la pression dans la chambre n'est pas la pression atmosphérique, la température et la pression dans la chambre s'affichent. Si la température dans le générateur de vapeur est élevée, "CH" s'affiche à l'écran.

- À l'extraction du contenu de la chambre, reportez-vous à "7. Extraire le contenu" à la page précédente. On ne peut pas ouvrir le couvercle tant que la température de la chambre ne tombe pas sous la température de verrouillage du couvercle ou que la pression de la chambre ne tombe pas à 0 MPa.

# 10. En cas de panne de courant pendant un cycle

- En cas de coupure électrique par suite d'une panne d'alimentation ou autre, le cycle est interrompu. Si on rappuie sur le bouton POWER, l'équipement passé en mode de veille, "珀" s'affiche à l'écran et une alarme sonore retentit qui indique que le cycle n'a pas été complété par suite d'une panne électrique.
  Le message de panne électrique est sauvegardé et indiqué même si on appuie de façon répétée sur le bouton MARCHE/ARRÊT ou POWER.
  Quand la panne électrique est affichée, appuyer sur STOP fait passer l'écran en mode de veille (l'état avant le démarrage de l'opération). Relancez l'opération.
  Quand on appuie sur le bouton POWER pour couper l'alimentation électrique pendant un cycle, le même message s'affiche.



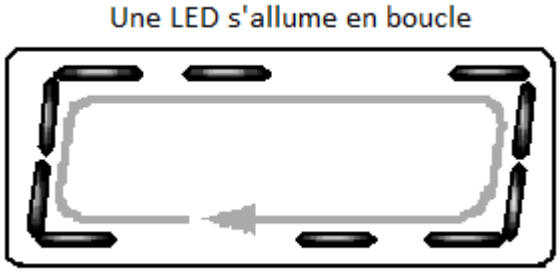

# 11. L’opération étape par étape

**L’affichage étape par étape**

■**Procédé pour fermer le couvercle** ····· Commun à tous les cycles

- La température et la pression dans la chambre sont affichées à l’écran.
- Le couvercle se ferme avec l’alarme sonore de DANGER.

■**Procédé pour actionner le chronomètre de programmation** ····· Commun à tous les cycles
(quand le chronomètre de programmation est réglé)




- Un segment LED de l’écran s’allume séquentiellement en boucle jusqu’à échéance de la durée de temporisation consignée.
- Pour confirmer la durée de consigne, appuyez sur le bouton FUNC. La durée de consigne s’affichera 5 secondes.

■**Procédé d’élimination des bulles d’air** ····· cycles LIQ, AGAR et SOLID

-

se met à clignoter.
- De l’eau est fournie automatiquement au générateur de vapeur et la chaudière s’allume pour générer de la vapeur.
- L’évacuation d’air est effectuée jusqu’à expiration de la durée de consigne d’évacuation d’air une

fois que la température de la chambre aura atteint 97°C.

■**Étape de chauffage** ····· Commun à tous les cycles

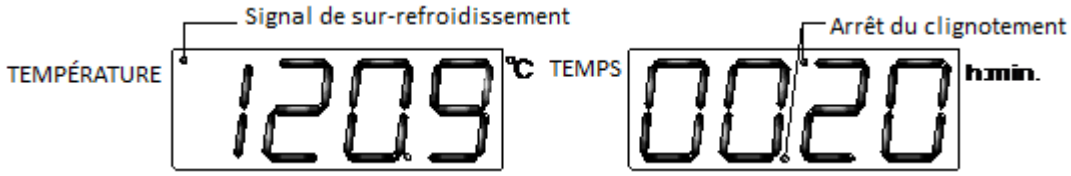
- La soupape d'échappement se ferme et la température augmente jusqu'à atteindre la température de stérilisation de consigne. Même chose pour la pression.

■**Étape de chauffage** ····· cycle DISSOL

- HEAT se met à clignoter.
- La température augmente jusqu'à atteindre la température de dissolution de consigne.

■**Étape de stérilisation** ····· cycles LIQ, AGAR et SOLID

- STERI DISSOL se met à clignoter et la durée de stérilisation de consigne s'affiche à l'écran en même temps que le chronomètre de stérilisation démarre.
- La température (pression) est maintenue constante pendant la durée de stérilisation de consigne.
- Si la température de la chambre descend de 0,1°C ou plus par rapport à la valeur de consigne par suite d'un quelconque problème, le signal de sur-refroidissement s'allume à l'écran et le chronomètre de stérilisation s'arrête. Quand la température revient à sa valeur de consigne, le chronomètre se remet en marche.




- Le chronomètre numérique indique le temps qu'il reste pendant l'étape de stérilisation. Pour confirmer la durée de consigne, appuyez sur le bouton SET. Tant que le bouton reste enfoncé, la valeur de consigne s'affiche. Toutefois, on ne peut pas modifier la valeur de consigne.

**NOTE**

- Pour la stérilisation de boîtes de Petri ou de récipients vides, l'air qui reste dans le récipient se dilate et la pression dans la chambre peut augmenter. Si la pression dans la chambre dépasse la pression de vapeur saturante, la soupape d'échappement s'ouvre et évacue l'air résiduel de la chambre.
- La température de la chambre est un peu haute, de sorte qu'elle ne tombera pas en dessous de la température de consigne de stérilisation.

■**Étape de dissolution** ····· cycle DISSOL

- STERI DISSOL se met à clignoter et la durée de dissolution de consigne s'affiche à l'écran en même temps que le chronomètre de dissolution démarre.
- Le chronomètre numérique indique le temps qu'il reste pendant l'étape de dissolution. Pour confirmer la durée de consigne, appuyez sur le bouton SET. Tant que le bouton reste enfoncé, la valeur de consigne s'affiche. Toutefois, on ne peut pas modifier la valeur de consigne.

■**Étape d'échappement / refroidissement** ····· cycle SOLID, LIQ et AGAR

- EXHT se met à clignoter et la pression dans la chambre s'affiche à l'écran.

- En cycle SOLID :
  La soupape d'échappement s'ouvre et la vapeur dans la chambre est rapidement évacuée. De plus, quand la fonction de refroidissement par eau est réglée sur ON, la vanne de refroidissement s'ouvre et l'extérieur de la chambre est refroidi à l'eau. Changer le réglage MARCHE/ARRÊT de la fonction de refroidissement par eau est possible pendant l'étape d'échappement/refroidissement.

- En cycle LIQ ou AGAR
  Si le niveau d'échappement est réglé sur 1 ou 2, l'électrovanne d'échappement s'ouvre périodiquement pour évacuer finement la vapeur dans la chambre. Si le niveau d'échappement est réglé à 0, l'électrovanne d'échappement ne s'ouvre pas et le contenu de la chambre se refroidit naturellement. Si le niveau d'échappement est réglé sur 3, l'électrovanne d'échappement s'ouvre pour évacuer rapidement la vapeur de la chambre.
  De plus, quand la fonction de refroidissement par eau est réglée sur ON, la vanne de refroidissement s'ouvre et l'extérieur de la chambre est refroidi à l'eau. Changer le réglage MARCHE/ARRÊT de la fonction de refroidissement par eau est possible pendant l'étape d'échappement/refroidissement.

**△ NOTE**

- Quand on stérilise un liquide, un échappement rapide après stérilisation peut faire déborder le liquide. Réglez le niveau d'échappement à un niveau bas ou au niveau d'échappement 0 (refroidissement naturel).

Niveau d'échappement 0 : Refroidissement naturel sans échappement
1 : Échappement pulsé (très petite quantité)
2 : Échappement pulsé (petite quantité)
3 : Échappement avec soupape totalement ouverte

■**Étape de refroidissement** ····· Commun à tous les cycles

- COOL se met à clignoter.

- La soupape d'échappement s'ouvre totalement. Si la fonction de refroidissement par eau est réglée sur ON, la vanne de refroidissement s'ouvre et l'extérieur de la chambre est refroidi à l'eau. Changer le réglage MARCHE/ARRÊT de la fonction de refroidissement par eau est possible pendant l'étape d'échappement/refroidissement.

- Dans le cas des cycles AGAR et DISSOL, on peut ouvrir ou fermer le couvercle quand la température de la chambre tombe sous la température de verrouillage du couvercle.

■**Étape de chauffage** ····· cycles AGAR et DISSOL

- WARM se met à clignoter, et la durée de chauffage restante s'affiche à l'écran.

- Le lancement de l'étape de chauffage est indiqué par une alarme sonore.

- La durée de chauffage est fixée à 24 heures.

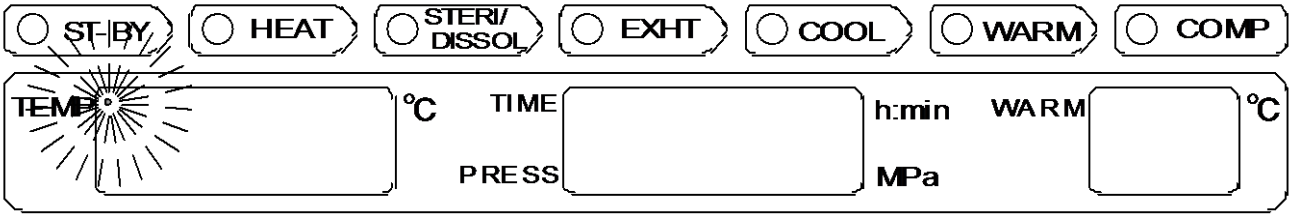
**△ NOTE**

- Lorsque la durée de chauffage est terminée (après 24 h), la chambre n'est plus chauffée. La température de la chambre retombe à la température ambiante et le milieu agar agar, etc. coagule.
- Pour prélever le contenu de la chambre pendant l'étape de chauffage, cf. "7. Extraire le contenu" page 32.

■**Terminaison** ····· Commun à tous les cycles

- Quand toutes les étapes d'un cycle sont terminées, une sonnerie retentit trois fois et COMP clignote à l'écran, ce qui indique que toutes les étapes ont été effectuées.

- Si on ne touche à aucun bouton pendant 10 minutes, le mode d'économie d'énergie s'active. L'affichage disparaît et un point clignote à l'écran des températures. Appuyer sur n'importe quel bouton autre que LID OPEN fera repasser l'autoclave à l'état Terminaison.



# Chapitre 4. Maintenance et Entretien

Pour une bonne utilisation de l'autoclave, inspectez-en les pièces au moins une fois par an selon la procédure de Maintenance et Entretien.

## 1. Nettoyage de la chambre et du générateur de vapeur

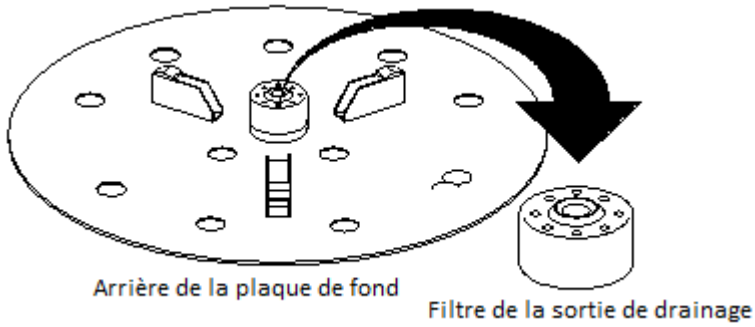
- Quand l'indicateur "CLEANING " s'allume en rouge, effectuez un nettoyage pour éliminer le tartre qui s'est accumulé dans le générateur de vapeur.
  Cela prend environ 30 minutes pour nettoyer le générateur de vapeur, aussi vaut-il mieux en tenir compte quand on décide de le nettoyer.

- Si la chambre est sale, commencez par la nettoyer avant de nettoyer le générateur de vapeur.

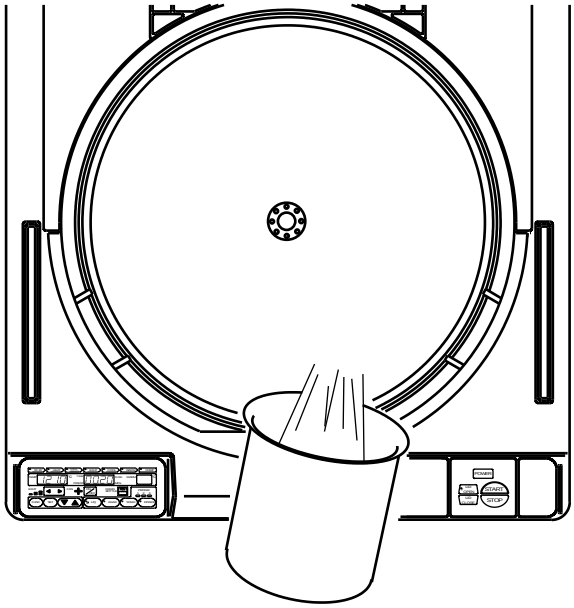
**■Nettoyage de la chambre**

① Enlevez la plaque de fond une fois que le boîtier a suffisamment refroidi.

② Enlevez le filtre de la sortie de drainage situé derrière la plaque de fond. Attachez le filtre à l'orifice au fond de la chambre.




③ Versez environ 2 l d'eau dans la chambre et enlevez la saleté accumulée avec une brosse douce.
- Faites attention à ne pas enlever le filtre de sortie de drainage.
- Comme le capteur de température est situé à droite à l'intérieur de la chambre, faites attention à ne pas l'endommager.

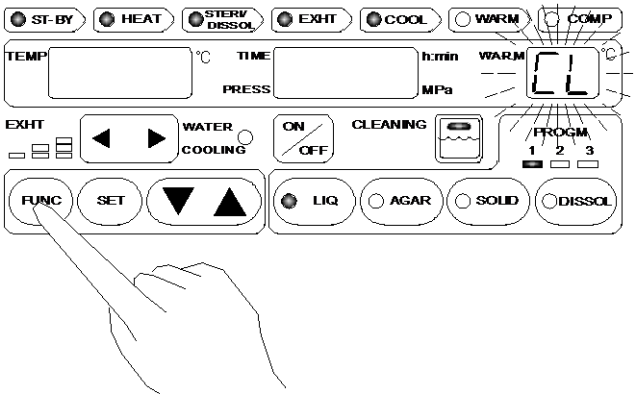


④ Attachez la plaque de fond au fond de la chambre pour y remettre le filtre.

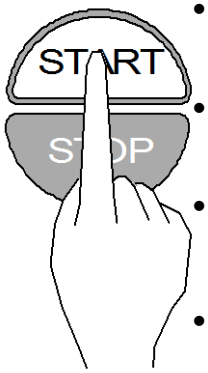
## ■Nettoyage du générateur de vapeur

① Appuyez plusieurs fois sur le bouton FUNC en mode de veille pour afficher ". ." à l'écran (le nombre de fois dépend du cycle choisi ou de l'option attachée).

- Si on ne touche pas au bouton pendant 5 secondes, l'écran repasse en mode de veille.




② Appuyez sur le bouton START pendant que "蘒 est affiché à l'écran.



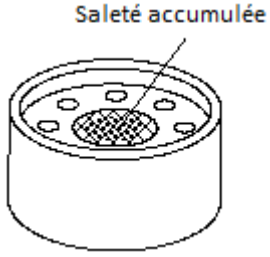

- Le couvercle se ferme automatiquement avec une sonnerie DANGER, et le nettoyage du générateur de vapeur s'exécute automatiquement.
- À moins que le couvercle ne soit complètement ouvert ou fermé, une sonnerie résonne et aucune opération ne démarre même si on appuie sur START.
- Appuyez sur le bouton LID OPEN pour ouvrir complètement le couvercle, puis appuyez sur le bouton START.
- Le voyant "CLEANING" clignote en rouge pendant le nettoyage, la température et la pression dans la chambre s'affichent à l'écran et l'autre écran s'éteint.
- À l'issue du nettoyage, une sonnerie retentit trois fois, COMP clignote à l'écran, ce qui indique que le nettoyage est terminé.

③ Quand le nettoyage est terminé, appuyez sur STOP.

- Le voyant "CLEANING" s'allume en vert et l'écran retourne en mode de veille.

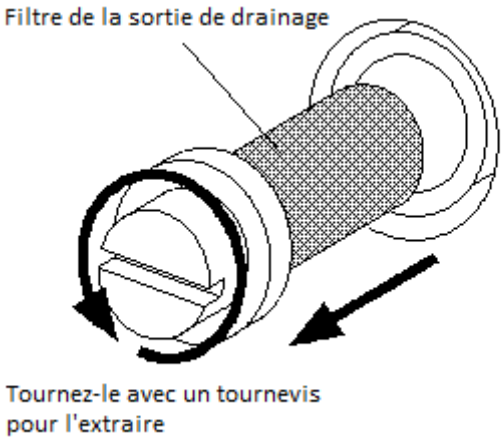
④ Ouvrez le couvercle et enlevez la plaque de fond une fois que le boîtier a suffisamment refroidi.

⑤ Enlevez le filtre de la sortie de drainage situé derrière la plaque de fond et rincez-le à l'eau pour éliminer la saleté accumulée.




⑥ Attachez le filtre de la sortie de drainage à la plaque de fond et placez la plaque de fond dans la chambre.

⑦ Enlevez le filtre de la sortie de drainage du générateur de vapeur situé à l'avant du boîtier et rincez-le à l'eau.




⑧ Remettez le filtre de la sortie de drainage du générateur de vapeur.

## 2. Nettoyage du boîtier

**IMPORTANT**

- N’utilisez pas d’essence ni de diluant pour essuyer le boîtier. Ne l’exposez pas non plus à des substances volatiles comme des insecticides, car ces substances peuvent détériorer sa surface ou décaper sa peinture.

- Enlevez doucement les taches du boîtier avec un linge doux. Pour enlever les taches résistantes, imprégnez un linge humide d’un détergent neutre dilué dans l’eau et essuyez les taches avec. Utilisez un linge sec pour finir.

# Chapitre 5. Spécifications

| Modèle | HGS-113 | HGS-133 |
|---|---|---|
| Dimensions externes | L 686 × H 930 × P 870 mm | L 686 × H 1034 × P 870 mm |
| Dimensions internes | Φ500 × D 576 mm<br>(Volume effectif : 113 l) | Φ500 × D 680 mm<br>(Volume effectif : 133 l) |
| Alimentation électrique nominale | 400 $V_{AC}$ ±10%, Φ3, 50/60 Hz, 11 A ou plus | |
| Conditions environnementales | Température ambiante : 5-35°C Humidité relative : 85%HR ou moins (sans condensation) Altitude : 0-2000 m<br>(une modification des spécifications est nécessaire si l'appareil doit être utilisé à une altitude de 801 m ou plus)<br>Utilisation en intérieur uniquement Catégorie de surtension II<br>Degré de pollution 2 | |
| Consommation électrique | 6,8 kW | 7,1 kW |
| Poids net | 153 kg | 161 kg |
| Matériau de la chambre | Acier inox (SUS304) | |
| Gamme de réglage de la température de stérilisation | 105~135°C, variable | |
| Chronomètre de stérilisation | 1~300 min (5 h), le temps restant s'affiche | |
| Gamme de réglage de la température de dissolution | 60~100°C, variable | |
| Chronomètre de dissolution | 1~300 min (5 h), le temps restant s'affiche | |
| Gamme de réglage de la température de chauffage | 45~60°C, variable | |
| Niveau d'échappement | 4 étapes, variable | |
| Refroidissement à eau | MARCHE/ARRÊT | |
| Durée d'élimination des de l'air | 8~16 minutes, variable | 9~18 minutes, variable |
| Température de verrouillage de couvercle | cycles LIQ, AGAR, DISSOL : 60~80°C, variable<br>cycle SOLID : 60~97°C, variable | |
| Gamme de durée de programmation | 1 minute ~ 1 semaine, méthode de réglage temporel | |
| Pression de travail max. | 0,24 MPa | |
| Thermomètre | Affichage numérique : 5,0~137,9°C | |
| Jauge de pression | Affichage numérique: 0~0,3 MPa, Affichage analogique : 0~0,4 MPa | |
| Dispositifs de sécurité | Soupape de sécurité contre les surpressions<br>Coupe-circuit<br>Appareil de prévention contre les surchauffes pour un générateur de vapeur<br>Messages d'erreur :<br>Surchauffe du générateur de vapeur, Déconnexion du capteur de température, Sur-refroidissement, Température excessive, Pression anormale, Anomalie au niveau du couvercle, de la chaudière, du verrouillage du couvercle, ou de l'alimentation en eau, Panne électrique | |

| | |
|---|---|
| Accessoires fournis | Filtres (×2)<br>Plaque de fond (×1)<br>Manuel d'utilisation (×1) |

# Chapitre 6. Résolution des problèmes

## 1. Détection d'erreur (alarmes)

- Quand une anomalie survient dans l'autoclave, le circuit de détection d'erreur est actionné. Le circuit de la chaudière se coupe, le message d'erreur apparaît à l'écran. De plus, une alarme retentit qui indique le problème. Pour l'arrêter, appuyez sur le bouton STOP. Si une alarme est générée, vérifiez son numéro d'erreur et actionnez le **coupe-circuit.**

| Message d'erreur | Cause possible | Action correctrice |
|---|---|---|
| 現象E02~E03<br>(Surchauffe) | • La température du générateur de vapeur est trop élevée. | • Contactez notre distributeur autorisé de votre région. |
| 現象E04~E04<br>(Déconnexion du capteur de température) | • La température de la chambre est tombée sous le point de congélation. | • Ajustez la température ambiante du site d'installation à 5-35°C. |
| | • Déconnexion du capteur de température | • Contactez notre distributeur autorisé de votre région. |
| 現象E05~E05<br>Température excessive | • La température de la chambre est trop élevée. | |
| 現象E06<br>Température trop basse | • La température de la chambre est trop basse. | |
| 現象E07 E07<br>Pression anormale | • La pression dans la chambre est trop élevée. | |
| | • La conduite est bouchée par un sac à déchets ou autre. | • Si vous utilisez un sac à déchets, placez-le dans la chambre, dans le filtre. |
| 現象E08~E08<br>Couvercle anormal | • Il y a une anomalie dans le mécanisme de fermeture du couvercle. | • Vérifiez si un corps étranger est coincé entre le couvercle et le joint. |
| 現象E09 E09<br>Anomalie de la vanne d'aspiration | • Il y a une anomalie au niveau de l'électrovanne d'aspiration. | • Contactez notre distributeur autorisé de votre région. |
| 現象E10<br>Anomalie du système d'alimentation en eau | • Le générateur de vapeur ne se remplit pas d'eau, même au bout d'une longue période de temps. | • Vérifiez que la vanne principale du système d'alimentation en eau est ouverte. |
| 現象E11<br>Anomalie de la chaudière | • La température n'atteint pas la température de stérilisation de consigne, même au bout d'une longue période de temps. | • Réduisez la quantité de matériau à stériliser et reprenez l'opération du début. |
| 現象E12<br>Anomalie du système de verrouillage du couvercle | • Il y a une anomalie au niveau du mécanisme de verrouillage du couvercle. | • Contactez notre distributeur autorisé de votre région. |
| 現象E13<br>Panne électrique | • L'alimentation électrique a été interrompue en cours de fonctionnement. | • Appuyez sur le bouton STOP et relancez l'opération du début. |

- À la mise sous tension, la détection d'erreur suivante est effectuée :

| Message d'erreur | Cause possible | Action correctrice |
|---|---|---|
| 現顫<br>(Chute de la tension des piles) | • La tension des piles a chuté. | • Il faut remplacer les piles de l'horloge. Contactez notre distributeur autorisé de votre région. |
| 現殘<br>(L'horloge s'arrête) | • La tension des piles a chuté et l'horloge s'est arrêtée. | |

# 2. Résolution précoce des problèmes

| Problème | Cause possible | Action correctrice |
|---|---|---|
| Le panneau d'affichage ne s'allume pas bien qu'il soit sous tension. | ①La prise n'est pas bien insérée ou les bornes d'alimentation électrique ne sont pas assez bien fixées.<br>②Le câble d'alimentation est déconnecté.<br>③Le panneau d'affichage est défectueux.<br>④Le coupe-circuit est sur OFF. | ①Branchez bien la prise et resserrez les pièces mal fixées.<br>②③Contactez notre distributeur autorisé de votre région.<br>④Restaurez le coupe-circuit. |
| Pas d'air évacué de la chambre. | ①Le filtre en sortie de drainage est bouché.<br>②La soupape d'échappement est défectueuse.<br>③La pompe à vide est défectueuse | ①cf. "■Nettoyage de la chambre" dans 4. Maintenance et Entretien" et nettoyez le filtre en sortie de drainage.<br>②Contactez notre distributeur autorisé de votre région. |
| La pression ne monte pas. | ①La soupape de sécurité est défectueuse.<br>②La jauge de pression est défectueuse.<br>③Le circuit de la chaudière est coupé.<br>④La soupape d'échappement est défectueuse.<br>⑤Fuite de vapeur. | ①-④Remplacez les pièces défectueuses (Contactez notre distributeur autorisé).<br>⑤Contactez notre distributeur autorisé de votre région. |
| Fuite de vapeur depuis le joint | ①Détérioration du joint.<br>②L'installation du joint est défectueuse.<br>③Un corps étranger est coincé sur le joint. | ①②Contactez notre distributeur autorisé de votre région.<br>③Enlevez le corps étranger. |
| Impossible d'ouvrir le couvercle | ①Le voyant LID OPEN s'allume en rouge.<br>②L'alimentation électrique n'est pas allumée. | ①Attendez que le voyant **LID OPEN** passe au vert.<br>② Appuyez sur le bouton **POWER** pour allumer l'appareil. |
| Impossible de fermer le couvercle | ①Le couvercle n'est pas complètement ouvert. | ①Ouvrez complètement le couvercle avec le bouton **LID OPEN** et appuyez sur le bouton LID CLOSE. |
| La température affichée dépasse la température de consigne et l'échappement se déclenche fréquemment pendant l'étape de stérilisation. | ①Le circuit de la chaudière est défectueux. | ①Contactez notre distributeur autorisé de votre région. |

- Ce tableau de Résolution précoce des problèmes décrit les causes et remèdes de problèmes simples. Si vous ne parvenez pas à réparer le problème, contactez notre distributeur autorisé de votre région et fournissez les informations suivantes :
  (1) Le modèle et le numéro de série de l'autoclave.
  (2) Les pièces défectueuses et leur état (le numéro d'erreur, si l'erreur a été détectée).
  (3) Le nombre de jours de fonctionnement (ou la date d'achat).
  (4) Les conditions de fonctionnement (informations sur le type de matériau à stériliser).

- Quand le nombre total d'opérations a atteint le nombre de fois nominal, "CH " s'affiche à l'écran en cours d'opération.
  Comme on est proches de la durée de vie du récipient sous pression, contactez notre distributeur autorisé de votre région. Par conséquent, une fois que le nombre total d'opérations atteint le nombre nominal, l'autoclave ne peut pas démarrer.

# Annexe

## 1. Garantie limitée

- L'autoclave est garanti pour tout problème qui pourrait survenir en usage normal pendant une (1) année à compter de la date de livraison à l'utilisateur, sans excéder dix huit (18) mois à compter de la date du bulletin de livraison ou de la lettre de transport aérien depuis le Japon. Cette garantie ne s'applique pas aux problèmes causés par l'un des faits décrits ci-dessous :
  (1) Tout cas de force majeure comme un incendie, un tremblement de terre ou toute autre calamité naturelle.
  (2) Démontage, modernisation ou réparation par une personne autre que nous (ou nos distributeurs autorisés).
  (3) Usage incorrect.

- En cas de problème, veuillez contacter notre distributeur autorisé de votre région. Dans ce cas, veillez à lui communiquer le nom, le modèle et le numéro de série du produit et les détails du problème.

- La période de fourniture de pièces détachées (payante) pour ce produit sera de sept (7) ans après l'arrêt de sa mise en vente.

- Il est recommandé de signer un contrat de maintenance pour utiliser ce produit dans les meilleures conditions possibles. Si vous avez des questions concernant ce contrat de maintenance, veuillez contacter notre distributeur autorisé de votre région.

## 2. Pièces à remplacer

- Il est recommandé de remplacer périodiquement les pièces suivantes pour utiliser l'autoclave dans les meilleures conditions possibles.

| Noms des pièces | Intervalle de temps (env.) |
|---|---|
| Joint | 3 ans |
| Soupape de sécurité | 10 ans |
| Coupe-circuit | 10 ans |
| Tube de silicone | 3 ans |
| Appareil de prévention des surchauffes pour le générateur de vapeur | 5 ans |
| Filtre en sortie de drainage | 5 ans |
| Pile de l'horloge (CR2032) | 5 ans |

- Si le fusible a sauté, il faut réparer les pièces défectueuses de l'autoclave. Veuillez contacter notre distributeur autorisé de votre région.

| Fusible | Spécifications |
|---|---|
| Fusibles primaires | T 2A 250V |
| Fusibles secondaires | T 2A 250V |

# 3. Premiers secours en cas de blessures externes, brûlures ou contamination bactérienne

- **Contamination bactérienne**

Si le procédé de stérilisation n'est pas bien effectué, il y a danger de contamination bactérienne. S'il y a la moindre possibilité ou le moindre doute de contamination bactérienne, informez-en immédiatement un expert médical et notez les détails concernant les objets qui pourraient avoir été contaminés.

- **Blessures externes**

Lavez la blessure à l'eau courante. Couvrez la blessure de gaze et appliquez une pression directe sur tout saignement. Si le saignement ne s'arrête pas, consultez un médecin immédiatement.

- **Brûlures**

Refroidissez la zone brûlée à l'eau courante dès que possible.

Si vous portez des vêtements tels que des bas, refroidissez les vêtements avec.

Ne percez pas d'éventuelles ampoules, car elles protègent la zone brûlée de l'infection.

Avant tout, refroidissez la zone brûlée à l'eau et couvrez-la de gaze ou avec un linge propre sans serrer, sauf brûlures légères aux doigts, de façon que les ampoules ne se rompent pas. Consultez immédiatement un médecin.

# 4. Maintenance par l'utilisateur

- Désignez un responsable pour la manipulation de l'autoclave.
- Vérifiez les points de maintenance avant tout chargement de la chambre.
- Vérifiez la présence de tout corps étranger sur le couvercle en contact avec le filtre ou la rainure d'étanchéité.
- Inspection hebdomadaire

  Ne touchez pas l'autoclave pendant quelques heures après un cycle FABRIC ou SOLID, et effectuez une inspection ou un nettoyage des éléments suivants une fois que la chambre a assez refroidi :
  - Nettoyez l'intérieur de la chambre avec un linge doux.
  - Vérifiez toute corrosion et tout dommage à l'intérieur de la chambre.
  - Vérifiez le filtre en sortie de drainage de la chambre.
  - Vérifiez le filtre en sortie de drainage du générateur de vapeur.
- Inspection annuelle

  - Il est recommandé aux utilisateurs d'effectuer des tests/inspections fonctionnels périodiques des appareils critiques de sécurité minimale une fois par an en conformité avec les instructions de "5. Procédure d'inspection par l'utilisateur", afin d'utiliser l'autoclave en toute sécurité pendant longtemps.
    Si une anomalie est découverte pendant l'inspection, veuillez contacter notre distributeur autorisé de votre région.

**Veuillez placarder une copie de cette page à proximité de l'autoclave.**

# 5. Procédure d’inspection par l’utilisateur

**ATTENTION**

- Pour toucher le boîtier, veillez à actionner le coupe-circuit.

- Outils nécessaires

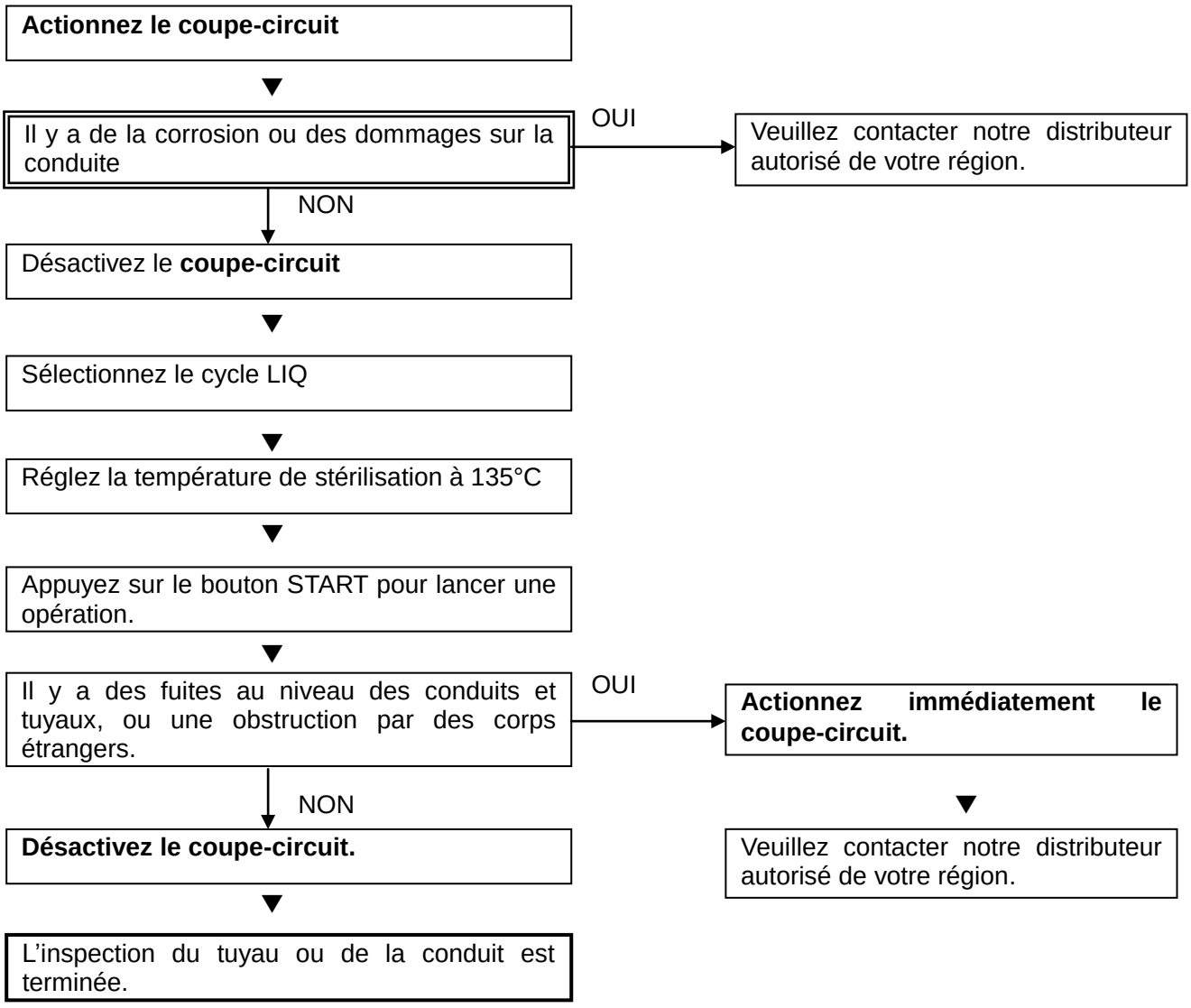
・Tournevis cruciforme pour vis M4
・Gants résistants à la chaleur
・Stylo à bille ou un substitut pointu

- Enlevez le panneau de droite en suivant les étapes suivantes :

①**Actionnez le coupe-circuit.**
②Enlevez les vis de fixation des panneaux avants, droits et gauches avec un tournevis cruciforme.
③Enlevez les panneaux avants et latéraux.

## 5.1 Conduites et tuyaux

- Inspectez la présence de corrosion, dommages, fuites de vapeur et obstruction par des corps étrangers sur les conduites et tuyaux, etc.


Actionnez le coupe-circuit
Il y a de la corrosion ou des dommages sur la conduite
OUI
Veuillez contacter notre distributeur autorisé de votre région.
NON
Désactivez le coupe-circuit
Sélectionnez le cycle LIQ
Réglez la température de stérilisation à 135°C
Appuyez sur le bouton START pour lancer une opération.
Il y a des fuites au niveau des conduits et tuyaux, ou une obstruction par des corps étrangers.
OUI
Actionnez immédiatement le coupe-circuit.
Veuillez contacter notre distributeur autorisé de votre région.
NON
Désactivez le coupe-circuit.
L’inspection du tuyau ou de la conduit est terminée.

## 5.2 Coupe-circuit

- Vérifiez que le mécanisme de commutation du coupe-circuit fonctionne convenablement.

**Désactivez le coupe-circuit.**

▼

Appuyez sur le bouton de test du **coupe-circuit.**

▼

L'interrupteur est passé en position OFF.

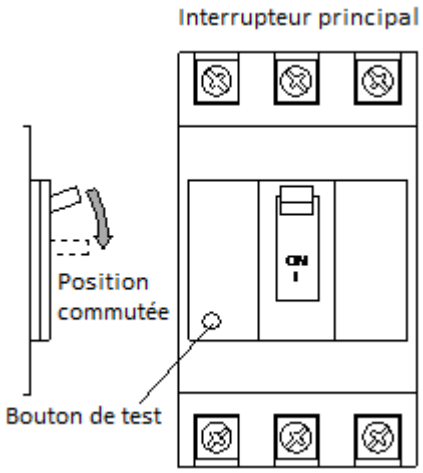
NON → **Actionnez le coupe-circuit.** ▼ Veuillez contacter notre distributeur autorisé de votre région.

OUI ↓

**Actionnez le coupe-circuit.**

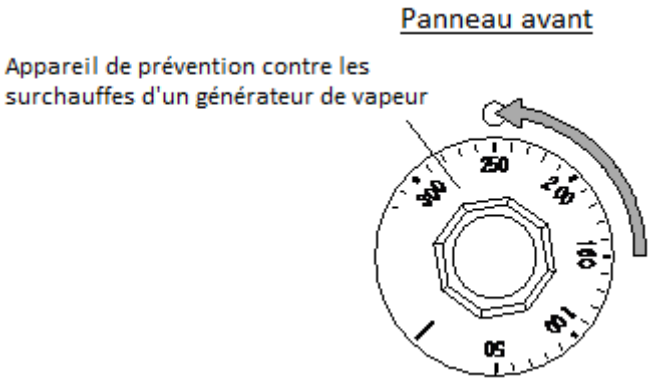
▼

L'inspection du coupe-circuit est terminée.



## 5.3 Appareil de prévention contre les surchauffes pour le générateur de vapeur

- Inspectez la fonction de détection d'erreur de l'appareil de prévention contre les surchauffes pour le générateur de vapeur.




**Actionnez le coupe-circuit.**

▼

Fixez l'appareil de prévention contre les surchauffes à 100°C

▼

**Désactivez le coupe-circuit.**

▼

Sélectionnez le cycle the LIQ

▼

Fixez la température de stérilisation à 121°C.

▼

Appuyez sur le bouton START pour lancer l'opération normale.

▼

L'alarme de bas niveau d'eau "Er 10" s'affiche pendant la montée en température.

NON → **Actionnez le coupe-circuit.**

▼

Veuillez contacter notre distributeur autorisé de votre région.

OUI

**Actionnez le coupe-circuit.**

▼

Réinitialisez l'appareil de prévention contre les surchauffes à 250°C.

▼

Aucune anomalie dans l'appareil de prévention contre les surchauffes

## 5.4 Soupape de sécurité

- Effectuez un contrôle opérationnel de la soupape de sécurité et inspectez-la pour détecter toute fuite de vapeur.

**DANGER**

- **Ne faites rien d'autre pendant l'inspection de la soupape de sécurité.** Si la détection d'anomalie est retardée, il y a un risque d'explosion.

**ATTENTION**

- Mettez des gants résistants à la chaleur pour prévenir toute brûlure quand vous actionnez la soupape de sécurité.

**Désactivez le coupe-circuit**

▼

Sélectionnez le cycle LIQ.

▼

Réglez la température de stérilisation à 105°C

▼

Appuyez sur START pour lancer le fonctionnement normal de l'appareil.

▼

**Activez le coupe-circuit** quand la durée de stérilisation commence.

▼

Desserrez le couvercle du détendeur.

▼

De la vapeur sort du port de sortie.

NON → **Activez le coupe-circuit**

▼

Veuillez contacter notre distributeur autorisé de votre région.

OUI

▼

Serrez le couvercle du détendeur de sécurité.

▼

Ne touchez par l'autoclave pendant 30 minutes pour laisser pression et température baisser.

▼

Réglez les DIP switchs S1-7 du panneau de contrôle sur ON avec un stylo.

▼

**Désactivez le coupe-circuit.**

▼

Sélectionnez le cycle LIQ.

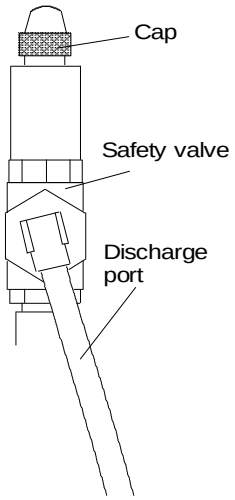
▼

Réglez la température de stérilisation sur 135°C.

▼

**Suite**

Inside of the right side



**Suite de la page précédente**

Appuyez sur START pour démarrer l'appareil.

De la vapeur sort du port de sortie quand la jauge de pression indique 0,24 MPa ou moins.

OUI

NON

De la vapeur sort du port de sortie quand la jauge de pression indique entre 0,24 MPa et 0,27 MPa.

NON

**Activez le coupe-circuit.**

Veuillez contacter notre distributeur autorisé de votre région.

OUI

**Activez le coupe-circuit.**

Ne touchez par l'autoclave pendant 1 heure pour laisser pression et température baisser.

Réglez les DIP switchs S1-7 du panneau de contrôle sur OFF avec un stylo.

**Désactivez le coupe-circuit.**

Appuyez sur START pour démarrer l'appareil.

De la vapeur sort du port de sortie pendant l'étape de stérilisation.

OUI

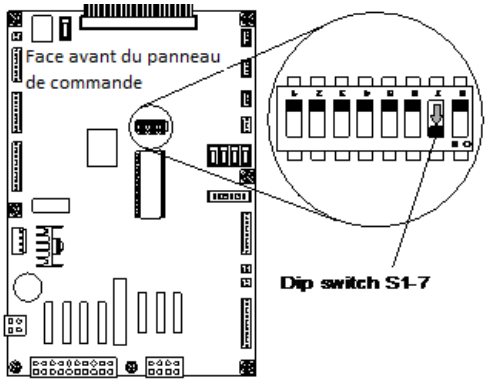
**Activez le coupe-circuit.**

Veuillez contacter notre distributeur autorisé de votre région.

NON

**Activez le coupe-circuit.**

L'inspection de la soupape de sécurité est terminée.



# 6. Glossaire

- **Autoclave (stérilisateur à vapeur haute pression)**

  Un équipement destine à stériliser par la vapeur saturante les instruments et la gaze pour les traitements médicaux et les opérations chirurgicales et les media utilisés en laboratoire sous une pression supérieure à la pression atmosphérique.

- **Niveau d'échappement**

  Le degré d'ouverture de la soupape d'échappement.

- **Capteur flottant**

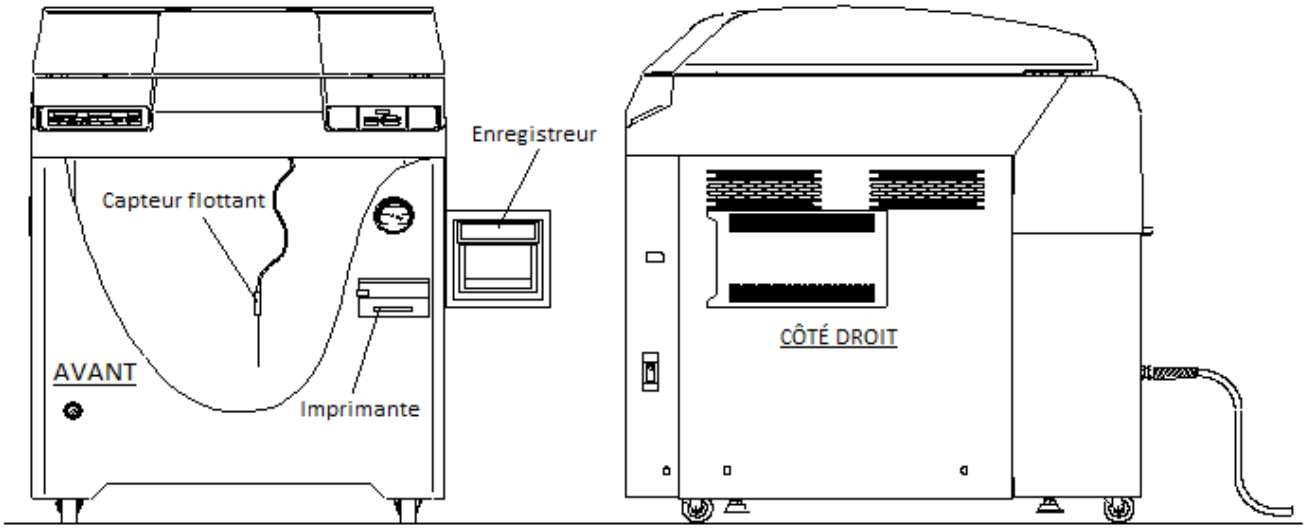
  Le capteur qui active le chronomètre de stérilisation en fonction de la température du matériau à stériliser (reportez-vous à la figure ci-dessous)

- **Imprimante**

  Un équipement d'enregistrement de la température et de la température dans la chambre (chargement) (reportez-vous à la figure ci-dessous).

- **Enregistreur**

  Un équipement d'enregistrement de la température dans la chambre (chargement) (reportez-vous à la figure ci-dessous).




**LABO-MODERNE**
37 rue Dombasle
75015 PARIS
Tél 01.42.50.50.50
Fax 01.45.32.01.09
e-mail info@labomoderne.com
www.labomoderne.com